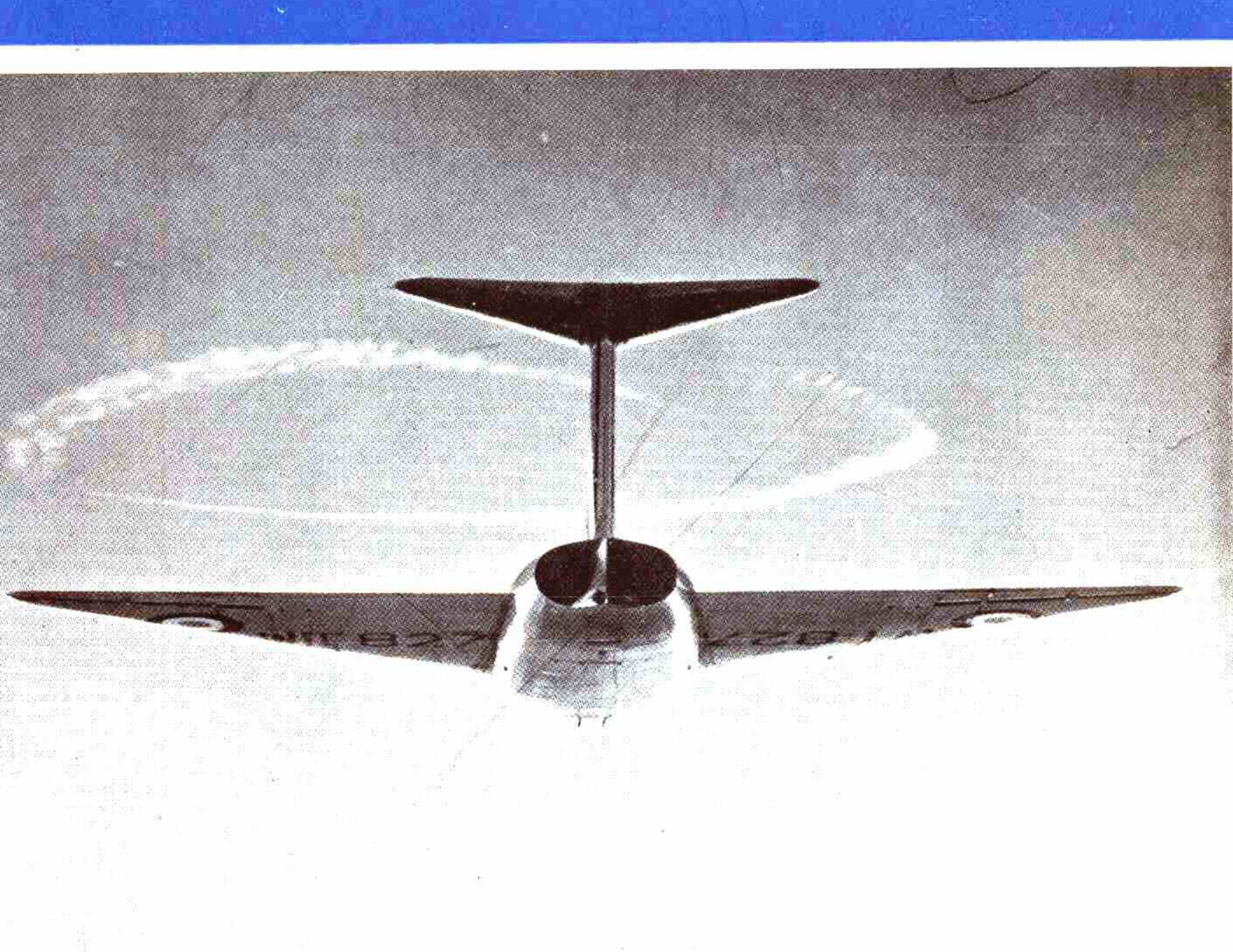
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

MAYO, 1955

NÚM. 174

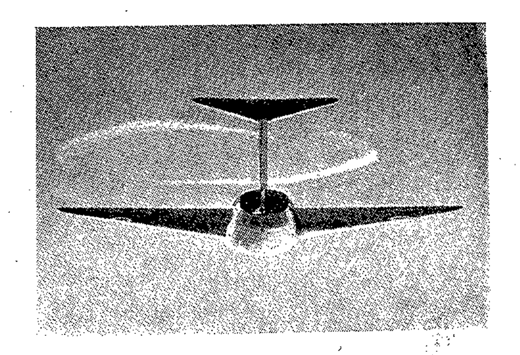
REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XV - NUMERO 174

MAYO 1955

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

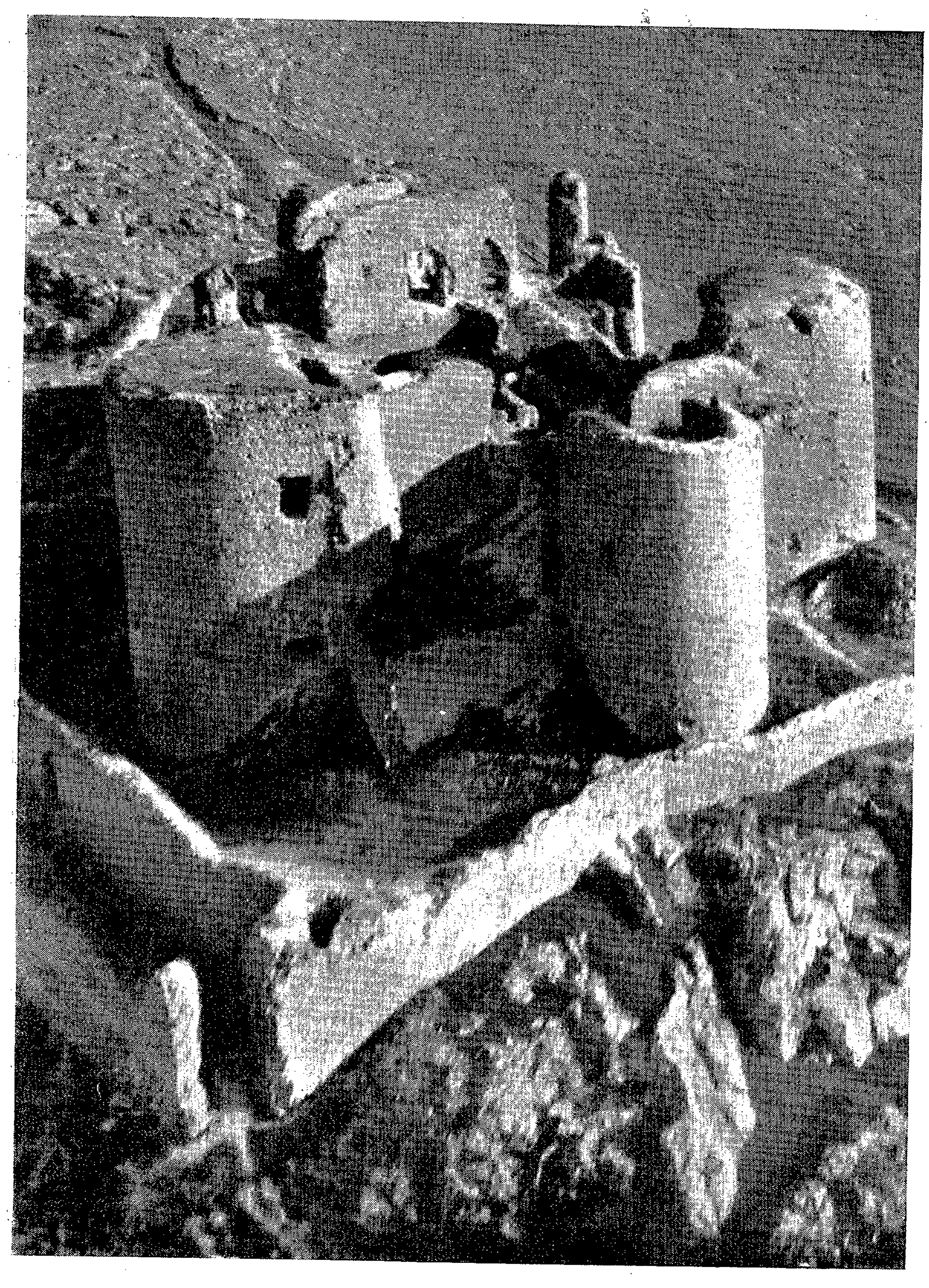


NUESTRA PORTADA:

Caza todo tiempo Gloster "Javelin".

SUMARIO

Número corriente.....	8 pesetas	Suscripción semestral..	40 pesetas
Número atrasado.....	15 —	Suscripción anual.....	80 —



CASTILLO DE CONSUEGRA (Servicio Cartográfico y Fotográfico.)

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

El General Curtis E. LeMay ha dejado de ser simplemente *jefe* del Mando Aéreo Estratégico de la U. S. A. F. Efectivamente, de ahora en adelante el infatigable y eternamente insatisfecho General ostenta el título oficial de *Comandante en jefe* del referido Mando, con arreglo a la nueva política del Pentágono de designar así a quienes se encuentran al frente de grandes unidades militares directamente dependientes del Estado Mayor Conjunto, siendo éste el caso, como es sabido, del S. A. C., cuyos aviones, aunque usufructúan ampliamente la infraestructura nacida de los esfuerzos y de los fondos de la N. A. T. O., nunca han estado adscritos a esta organización, sino a las órdenes directas de Wáshington. En la Gran Bretaña, donde actualmente está creándose la primera unidad de tetrarreactores "Valiant" y donde el "Vulcan" y el "Victor" distan mucho todavía de ser una realidad tangible, los bombarderos americanos, hoy el B-47, pronto el B-52, constituyen, sin duda alguna, una garantía tan firme de seguridad para las Islas—y para el Continente—como pueda serlo el pausado e impasible "bobby" para el ciudadano londinense. Los aviones de LeMay, gracias al programa de entrenamiento constante, intensivo y eficaz por él establecido, conocen al dedillo todo objetivo posible e importante que hubiera que atacar si estallase una tercera guerra mundial, y además, operan con un grado de seguridad sorprendente, habiéndose reducido el número de accidentes por cada 100.000 horas de vuelo desde 54 en 1949 a sólo 13 en 1954, disminución realmente asombrosa si se tiene en cuenta que en este intervalo las unidades de bombardeo medio del S. A. C. cambiaron sus aviones de hélice por los de reacción, utilizaron cada vez en mayor amplitud el abastecimiento de combustible en vuelo, que en un principio implicaba cierto riesgo, y especialmente cuando se piensa que para los hombres de LeMay el término "accidente" incluye desde el gravísimo, con pérdida del avión y de sus ocupantes, hasta lo que otros jefes menos exigentes considerarían un incidente de poca monta, tal como cuando en un aterrizaje deficiente el avión resulta con un extremo del ala abollado.

No deja de ser significativo que la prensa americana y la británica, por citar dos aficionadas en grado sumo a criticar todo lo criticable y lo que no lo es, se hayan abstenido siempre de poner siquiera en tela de juicio la justificación de la enorme suma de dólares que para el contribuyente estadounidense—y de rechazo, para el europeo, que ha de pechar con parte de los gastos de un ambicioso plan de infraestructura—supone el mantener en forma el S. A. C., cuando esos mismos periodistas dan rienda suelta a la pluma, de cuando en cuando, envenenando los ánimos en torno al superportaviones, al caza ligero, al proyectil dirigido o al color del uniforme de la U. S. A. F. La razón no es otra sino que la aviación estratégica—y hoy por hoy no hay otras que la americana y posiblemente la rusa—es, con la bomba atómica, la única revelación de la pasada guerra que goza de un carácter de permanencia del que carecen otras *novedades* de ayer que ya dejaron o pronto dejarán de serlo. Hace unos días, el General Gruenther, Comandante Supremo Aliado del Mando Europeo de la NATO, pese a su formación "terrestre", reconocía en Wáshington que si la situación del mundo libre en general y de Europa en particular puede considerarse con optimismo, se debe a la superioridad de que disfruta en el campo aéreo. El mismo Gruenther, sin embargo, formulaba ante la asamblea de alcaldes americanos una pregunta que anida en el ánimo de todos: ¿Durará siempre esta supremacía aérea? De momento, y mientras los proyectiles intercontinentales con cabeza de combate nuclear no sean una realidad, o mientras el desarme mundial continúe siendo poco más que un tema de composición para unos juegos florales, dos hechos, por lo menos, preocupan a quienes asumen la responsabilidad de velar por la



Miembros del Mando Estratégico estacionados en Gran Bretaña animan con su presencia las calles silenciosas de las viejas ciudades inglesas.

continuidad de la civilización occidental: uno, el alarmante adelanto de la industria aeronáutica soviética; el otro, el fracaso, en mayor o menor grado, pero fracaso indiscutible, de la defensa aérea.

Por lo que respecta al primero de éstos hechos, el senador y ex Secretario del Aire americano Stuart Symington acaba de pedir al Senado que proceda a una investigación para determinar hasta qué punto puede estar Rusia superando a los Estados Unidos y al mundo libre en el campo del Poder Aéreo, en vista de las noticias llegadas de Moscú de haber sido vistas sobrevolando aquella capital nutridas formaciones de bombarderos de reacción de un tipo al parecer copiado del B-52 o inspirado en él. El otro hecho, la debilidad de la defensa, es igualmente grave, y así lo ha puesto de manifiesto hace unos días un despechado mecánico de aviación que quiso dar una lección a las autoridades de la R. A. F. y, hasta cierto punto, se la dió, aunque sobre distinto tema. Su nombre era L. A. C. Nanik Agnani, de origen indio, y queriendo demostrar que había sido víctima de una injusticia cuando, por razones de constitución física, no se le había permitido cumplir su aspiración de convertirse en piloto de caza, se apropió de un avión-escuela "Varsity" de la base de la R. A. F. enclavada en la isla de Thorney; tras dirigirse a Brighton y luego a Londres, siempre volando a una altura peligrosamente reducida y perseguido por otro avión del mismo tipo, logró esquivar a su perseguidor, y atravesando el Canal de la Mancha fué a estrellarse sobre la aldea minera de Vicq, en el Norte de Francia, ocasionando varias víctimas. El "Daily Sketch", con razón esta vez, ha dado la voz de alarma, y en resumidas cuentas dice lo siguiente: Los ingleses se sentían orgullosos del radar, que les salvó en la Batalla de Inglaterra; confiaban en él; tras quince años de investigaciones y perfeccionamientos, cabría esperar que no escapase ya a su vigilancia ni el vuelo de la más modesta gaviota; sin embargo, un simple mecánico roba un avión, vuela sobre Londres y luego escapa del país sin dificultades; ¿no podría un avión enemigo—o un saboteador decidido—hacer una incursión parecida con desastrosas consecuencias? La red de radar británica se excusa diciendo que el piloto volaba excesivamente bajo. En el primer año de la primera contienda mundial, el "Royal Oak" fué hundido en Scapa Flow, donde se le consideraba a salvo de todo riesgo. Algo marchaba mal. ¿No marcha mal algo, hoy, en materia de defensa aérea? Cabe afirmar que sí, y prueba de ello se tiene en los mismos Estados Unidos, donde el Mando de Defensa Aérea Continental y las autoridades de la defensa pasiva estudian ya la posible conveniencia de poner fin, por desmoralizadores, a los ejercicios "imprevistos" de defensa del territorio americano, tras la reciente experiencia registrada cuando, dada la "alerta amarilla" por dicho Mando al aproximarse cierto número de B-47 del S. A. C. que seguían la costa del Pacífico procedentes de Alaska, las emisoras de radiodifusión que debían haber enmudecido, según el sistema de CONELRAD, siguieron lanzando al aire sus anuncios de leche en polvo y solamente una pequeña localidad californiana, Alhambra, hizo sonar las sirenas. No es éste, al parecer, el primer caso de fracasar un ejercicio de defensa aérea proyectado para adiestramiento y aleccionamiento y que se convierte en factor de desmoralización. Y esto, en los días en que Harry Messel, profesor de Física de la Universidad de Sidney, pide muy serio al Gobierno australiano que apruebe sin dilación, antes de que estalle una nueva guerra, una ley autorizando una intervención quirúrgica en masa que deje estéril a todo hombre o mujer que sufra los efectos de las radiaciones nucleares, con el fin de impedir una descendencia monstruosa como resultado de las

alteraciones genéticas que tal radiactividad produce.

Entre otros ejercicios que tuvieron asimismo lugar en los últimos treinta días, destacó el "High Sky", organizado por la N. A. T. O. en combinación con el Mando de Bombardeo de la R. A. F. y en el que formaciones de bombarderos "Canberra" simularon ataques contra objetivos del Norte de Francia, Alemania occidental, Holanda y Noruega meridional, frente a la oposición de los interceptadores de la II y de la IV Fuerza Aérea Táctica Aliada. Terminó también la reciente serie de pruebas atómicas en el desierto de Nevada, y se anunció para finales de mayo el mayor ejercicio aéreo organizado hasta ahora por la N. A. T. O., el "Carte Blanche", con participación de más de 3.000 aviones. Cuando se escriben estas líneas, doce bombarderos de patrulla P2V-5 de la Marina americana han dado comienzo ya a un vuelo alrededor del mundo, partiendo de Tokio, que realizan en grupos de tres aviones separados por intervalos de veinticuatro horas, y cuatro F-84G de la U. S. A. F. se disponen a realizar el vuelo Tokio-Sidney (4.840 millas) sin escalas y con abastecimiento de combustible en vuelo, tratando de batir la marca establecida en agosto de 1953 por el Coronel Shilling para vuelos transoceánicos, cuando voló de Turner (Georgia) al Africa del Norte con otro F-84, cubriendo 4.485 millas.

Entre los primeros vuelos, señalemos el del interceptador monoplaza de ala en delta Dassault 550 y el del Bréguet 965 (maqueta volante del triplaza antisubmarino Bréguet 1050), habiéndose anunciado para dentro de poco los del avión británico Fairey FD-2, avión experimental igualmente de ala en delta; el del primer prototipo del cazabombardero americano F-105 y el del avión táctico ligero Fiat G. 91, que salió airoso, al parecer, del concurso convocado por la N. A. T. O. para la proyección y realización de un caza ligero destinado a dicha organización y del que se han encargado 30 ejemplares, incluyendo una serie previa de tres. El SO. 9000 "Trident", como quien no quiere la cosa, consiguió rebasar la velocidad del sonido en vuelo horizontal sin utilizar más que una parte del empuje que le proporciona su motor-cohete auxiliar SEPR, anunciándose que su sucesor, el SO. 9050, alcanzará una velocidad prevista de Mach = 1,6, en tanto que se afirma que el primer prototipo del interceptador ligero "Durandal", de la S. N. C. A. S. E., quedará terminado dentro de cinco o seis meses, en las mismas fechas aproximadamente que el primer "Mystère 26", y, probablemente, que una versión-escuela del "Hunter" británico. En cambio, sobre el English Electric P. 1, que ha realizado ya más de setenta vuelos de prueba, las noticias son contradictorias, dudándose que sea exhibido este año en Farnborough, como desearía el constructor, ya que las autoridades desean evitar las críticas que provocaría el dar una falsa impresión sobre los progresos representados exclusivamente por el único prototipo. Finalmente, y entre las creaciones más revolucionarias—mucho se sigue hablando del DH-4 "Heli-Vector", creación americana, y de la "Alfombra Mágica" o "Plataforma Volante", de la Hiller, a los que nos referimos el mes pasado—, tenemos una novedad: el interés suscitado por el principio de la "flapping wing" o "ala batiente", estudiado en múltiples ocasiones desde Leo-

La tripulación de un B-47 realiza una detenida revisión de los reactores que equipan a este moderno avión de bombardeo.



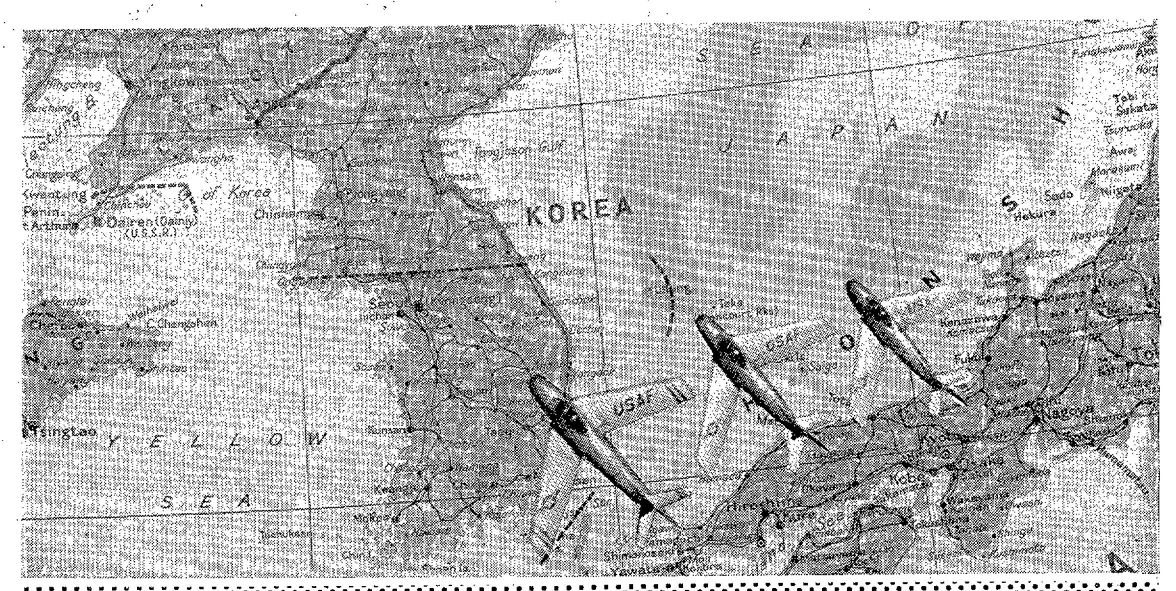
nardo a, modernamente, el profesor Budig, alemán, y que investigan actualmente los técnicos británicos por encargo del Ministerio de Abastecimientos, en vista del interés que tiene el vuelo a velocidad muy reducida. Por lo pronto, se les ha adelantado ya un ingeniero soviético, Manozkow, que ha incorporado la idea a un velero cuya estabilidad, al parecer, se ve ampliamente mejorada con el batir de sus alas.

En el campo de la aviación civil, por último, se registró, además del primer vuelo del S. N. C. A. S. E. 210 "Caravelle" y del pedido sin precedentes por su cuantía (70 millones de dólares) hecho a la Lockheed por la T. W. A. de 24 "Super-Constellation" del tipo L-1649A, parecido al L-1049G, del que recientemente recibió 20 dicha Compañía, la noticia de que, a propuesta de los delegados británicos, apoyados hasta cierto punto por sus colegas americanos, puede que se decida este año abreviar los períodos de sesiones del Consejo de la O. A. C. I., de manera que resulte innecesario tanto la existencia de un organismo permanente—y caro—en Montreal, como el mantener un presidente permanente junto a un secretario general, reemplazables por un "director general" que asumiese ambas funciones fácilmente, máxime si las reuniones se limitan a dos veces por año durante seis semanas como máximo cada una.

En Inglaterra, la decisión de la B. O. A. C. de encargar diez Douglas DC-7 sigue suscitando acerbas críticas, considerándose como una prueba de falta de confianza en la industria británica, de lo que se defiende aquella Compañía subrayando su pedido de aviones "Britannia" y reafirmando su fé en el "Comet". Este, dicho sea de paso, podría recuperarse un tanto del bache en que se encuentra si cundiese el ejemplo de la U. A. L. y de la T. W. A., al otro lado del Atlántico, de continuar fieles, al menos de momento, al gran avión de línea con motores de hélice. No obstante, la De Havilland no repartirá dividendo ordinario alguno con cargo al ejercicio 1954, lo que es prueba del difícil trance por el que pasa. Además, en Londres preocupa ya la emigración de ingenieros y técnicos británicos a Estados Unidos y Canadá, país este último, dicho sea también de paso, que quiere demostrar su solidaridad con la metrópoli y proyecta encargar 12 "Comet IV" para sus servicios Londres-Vancouver vía Polo Norte, aviones que no podrá recibir antes de 1958.

En la vieja Europa se registraron, por otra parte, dos hechos insólitos. Uno, la existencia—la coexistencia, cabría decir—de dos Compañías de líneas aéreas con idéntica razón social: "Deutsche Lufthansa", al decidir el Gobierno de la Alemania oriental llevar a la práctica su ya viejo proyecto, aun después de dejarse pisar la baza por Bonn. El otro, la inauguración, en virtud de un acuerdo rusopolaco, del primer servicio regular a cargo de una Compañía extranjera entre una capital europea y la U. R. S. S.: el enlace Varsovia-Moscú que ha establecido la Polskie Linie Lotnicze (LOT, para abreviar). Otra Compañía, ésta al Oeste del Telón de Acero, la Sabena, inauguró igualmente una nueva línea regular entre Bruselas y Elisabethville pasando por Francfort (escala técnica), Beirut y Stanleyville, sumando así la octogésima-séptima ciudad (Beirut) y el trigésimo-tercer país (Líbano) a la larga lista de los que sirven sus aviones, buena prueba del auge que día por día adquiere la aviación comercial.

Las Compañías, tratando de atraer al viajero, recurren a los métodos más diversos, como esas "Airventures" organizadas por la Northwest Airlines para el verano próximo y que no son sino viajes "todo comprendido" (vuelo, hotel, diversiones, etc.), en los que se paga al contado el 10 por 100 del importe del billete, liquidándose el resto a plazos en veinte mensualidades (así viajaron 57.000 personas en 1954 sólo en los Estados Unidos). Como en una perfecta asociación simbiótica, las Compañías atraen al viajero con facilidades y comodidades, y el aumento del tráfico les permite mejorar cada vez más sus servicios. Un "Super-Constellation" de la T. W. A. cubrió hace poco la distancia entre Nueva York y Dublín en el tiempo "récord" de nueve horas cincuenta y dos minutos; días después fallecía cerca de París el afamado precursor Louis Bréguet, a los setenta y cinco años, quien en tiempos se vió objeto de burlas y tomado por visionario al pronosticar que llegaría un día en que los aviones volasen a 900 kilómetros por hora.



COREA Y EL ARMA AEREA

Por ANGEL SEIBANE CAGIDE
Teniente Coronel de Aviación.

(Artículo premiado en el "XI Concurso de artículos de Nuestra Señora de Loreto".)

Justificación.

He elegido este tema de la guerra aérea en Corea, a pesar de lo mucho que ya se ha escrito sobre ello, por considerar que para nosotros es de la máxima importancia en estos momentos de reorganización y provisionalidad de doctrinas sobre las Fuerzas Aéreas Tácticas, que con las de Defensa Aérea son a lo máximo que podemos aspirar en un futuro próximo. También para finalizar así trabajos anteriores sobre estos temas.

Creo muy interesante que nosotros, con toda objetividad, pudiéramos deducir cuáles han sido "las consecuencias reales" del empleo de la Aviación Táctica en Corea, en relación con los principios de empleo surgidos de la última contienda mundial.

De todos son conocidas las tres tareas esenciales del Arma Aérea en los TT. OO., colaborando en los equipos conjuntos aire-tierra o aire-mar.

Nuestro Reglamento provisional RAT-3 los incluye dentro del apoyo aéreo ofensivo, que divide en indirecto: conquista y mantenimiento de la superioridad aérea local, interdicción y hostigamiento, y directo: apoyo directo o inmediato. En realidad son las tres clásicas acciones que hoy reconocen las principales potencias aéreas del mundo occidental, ya que el hostigamiento puede ser incluído, según el sector que se realice, o bien en la interdicción o bien en el apoyo directo (reservas inmediatas, etc.).

Pues bien, toda la discusión sobre estas misiones está hoy centrada, principalmente, en su relativa importancia y orden de preferencia entre ellas.

No estamos muy de acuerdo aviadores y militares sobre su preferencia en situaciones determinadas. El Ejército de Tierra, en

su mayor parte, sigue dándole máxima importancia al apoyo directo, y alrededor de esto centra toda su atención y preferencia. Nosotros, en gran mayoría, sostenemos que es más eficaz y definitiva la interdicción. Creo que ambos, sin embargo, estamos de acuerdo en que la consecución de un grado de superioridad aérea inicial es esencial para emprender operaciones en tierra.

Como las teorías hoy sustentadas respecto a estos conceptos se derivan de la segunda guerra mundial, y han llegado a sentar doctrina en todos los países, estableciendo un orden de importancia y preferencia normal, a menos que condiciones excepcionales aconsejen su variación, mi intento, al escribir sobre Corea, es tratar de averiguar—intento, reconozco, algo presuntuoso—si efectivamente las consecuencias de la guerra de Corea — magnífico campo de pruebas y experimentos — han afectado a esos principios en todo o en parte o, quizá, si ha constituído una ratificación plena de toda esa hoy sentada doctrina de empleo de nuestra Arma Aérea Táctica.

No debemos olvidar que al principio de las hostilidades se levantó una enorme polvareda sobre el empleo de la Aviación en esa guerra, y que no todo lo que se escribió le fué favorable, ni mucho menos. Hubo para todos los gustos.

Hoy, cuando ya la marea se ha calmado y disponemos de mejor información, se puede intentar repasar acontecimientos y tratar de saber la verdad, lo más objetivamente posible.

En ello he puesto mi contribución con el mayor interés en estas cuestiones, sin pretender estar en lo cierto. Al fin y al cabo las doctrinas varían con los procedimientos, y éstos están siempre en evolución. Lo que hoy se sienta como verdad mañana es absurdo. Pero por aquello de que se empieza una nueva guerra con las doctrinas extraídas de la última, Corea, a este respecto, sólo puede ser una prueba, favorable o desfavorable, de la última contienda mundial, pero sin categoría, como tal, para extraer nuevos conceptos o doctrinas. No debemos perder de vista que su "carácter político, más que militar", puede llevarnos al peligro de extraer consecuencias erróneas.

Empecemos por repasar los acontecimientos:

Iniciación de las hostilidades.

El día 25 de junio, de madrugada, el Ejército de Corea del Norte atraviesa el paralelo 38, que artificialmente la separaba de Corea del Sur.

Las Fuerzas Aéreas americanas del Extremo Oriente (F. E. A. F) reciben orden de evacuar ciudadanos americanos, misión que cumplen los días 25 y 26. Los dos siguientes días se les ordena atacar a las fuerzas invasoras, pero... al Sur del paralelo 38. No es sino el 29 cuando la F. E. A. F. recibe autorización para actuar en toda Corea del Norte, hasta el río Yalú.

La primera misión de estas Fuerzas Aéreas es tratar de conseguir rápidamente "la superioridad aérea" en el T. O., siendo atacados los aeródromos de Corea del Norte, al tiempo que se derriban aviones en combates aéreos. Esta primera misión queda concluída a fines de julio. Para esa fecha la Fuerza Aérea nortecoreana ha dejado de existir prácticamente.

Paralelamente a esta misión, y con gran cantidad de elementos aéreos, se vuelca la Fuerza Aérea en el "apoyo aéreo directo" a las operaciones terrestres.

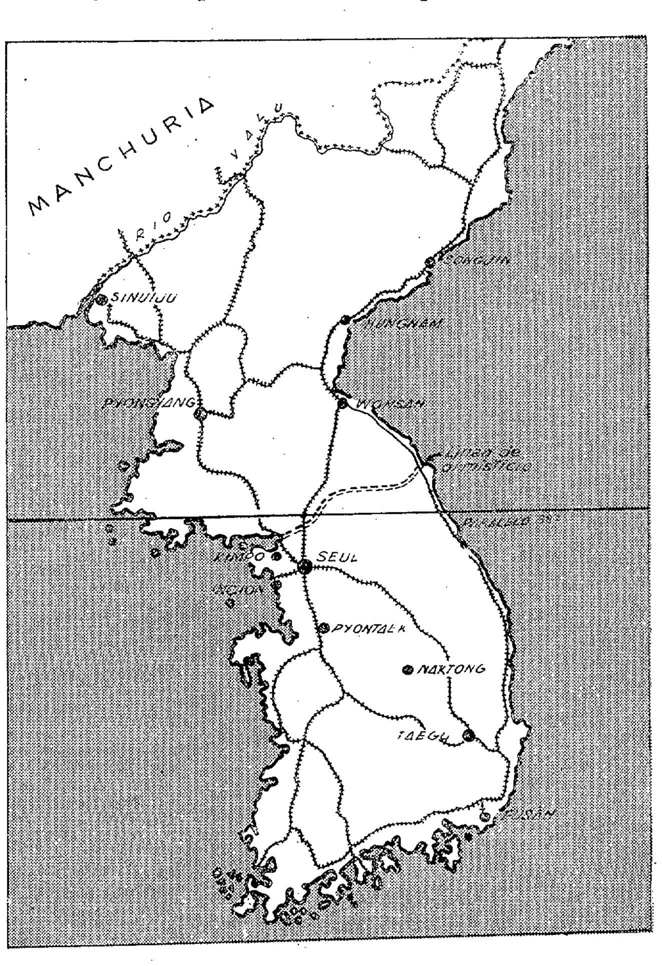
La justificación de esta misión en perjuicio de la interdicción, que prácticamente no tuvo lugar, fué debido a las extraordinarias dificultades de la lucha en tierra, donde las pocas fuerzas americanas que iban llegando tenían bastante con tratar de contener no sólo a los del Norte, sino también a los del Sur, desbandados después de su derrota y abandono de la capital, Seul.

Naturalmente, en estas circunstancias el beneficio a largo plazo del apoyo indirecto pudiera haber sido ineficaz e inútil. El papel de las Fuerzas Aéreas era suplir la carencia de artillería y carros para contener a las fuerzas invasoras, retardar su avance y ganar tiempo a costa de espacio, para que pudieran llegar más fuerzas y reorganizar las de Corea del Sur.

El esfuerzo que se dedicó al apoyo directo sólo pudo ser posible gracias a la rapidez en la consecución de "la superioridad aérea" en toda Corea, pues además de tener libertad de acción para actuar desde el aire, se evitó que las Fuerzas Aéreas de Corea del

Norte atacaran a las desbandadas fuerzas del Sur. También pudieron incrementarse los medios dedicados a esta misión, a medida que el grado de superioridad conseguido se hacía mayor.

Pero antes de proseguir conviene hacer un alto y analizar los medios y su adaptación a las misiones que se trataba de llevar a cabo. Ello es necesario para comprender la verdadera eficacia de estas acciones y el porqué no se logró todo lo que se esperaba de la Fuerza Aérea en el apoyo directo. Como recordaremos, por este tiempo hubo una campaña de prensa, que metió más ruido que las propias operaciones en el campo de batalla.



De esta campaña se hicieron eco también profesionales de la milicia que no habían olvidado todavía la independencia conseguida por la Aviación, después de la segunda guerra mundial, en los Estados Unidos.

Sencillamente, se quiso culpar a las Fuerzas Aéreas del fracaso en frenar a los del Norte, como si la Aviación fuera una panacea o pudiese llevar a cabo milagros.

Veamos, pues, los medios disponibles y su eficacia combativa.

Fuerzas Aéreas en presencia.

Norcoreanos: Disponían al iniciarse las hostilidades de unos 150 aviones, modelos rusos, anticuados en gran mayoría (Yak 7 y 11 e IL-10), pero con absoluta superioridad sobre los del Sur, que tan sólo tenían alrededor de 10 AT-6, modelo americano de escuela avanzada. Por tanto, entre los días 25 y 29 tuvieron los nortecoreanos una superioridad absoluta en el aire, cosa que indudablemente contribuyó a la derrota y desbandada tan rápida de las fuerzas del Sur.

La F. E. A. F. (Far East Air Forces) de los Estados Unidos de América: constituía la 5.ª Fuerza Aérea, con bases en Japón, Okinawa y Filipinas. Estaba organizada en ocho "wings" (Alas), con una cifra superior a mil aviones, distribuídos en 5 de caza (F-80 y F-51), 2 de bombardeo ligero y medio (B-26 y B-29) y 1 de transporte.

Su misión en Japón era esencialmente defensiva y, por ello, las unidades de caza estaban entrenadas en problemas y vuelos de interceptación pero "no equipadas e instruídas para apoyo aéreo a tierra", principal misión que luego tuvieron que llevar a cabo cuando consiguieron el dominio aéreo.

Se dividió el esfuerzo, y se dedicó aproximadamente la mitad de la caza a Corea, así como las alas de bombardeo. El resto de la caza quedó para la defensa aérea de Japón, Filipinas, etc.

La caza dedicada al teatro coreano tuvo que actuar al principio desde bases en el Japón, debido a que los campos útiles para sus aviones, especialmente para el F-80 (Kimpo y Suwon), se habían perdido. En estas condiciones el F-80 sólo dispuso de

treinta minutos escasos para actuar en el frente de batalla. Esto fué también causa de que se desprestigiase al reactor en beneficio del avión con motor de émbolo (F-51).

El segundo problema que se planteó fué el de la cooperación con las fuerzas terrestres y navales. No se disponía de ningún Grupo de Control Aéreo Táctico ni había personal instruído en el aire y en tierra para improvisarlo rápidamente.

En Corea no existía sistema alguno de alarma aérea y tampoco había prácticamente ayudas al vuelo. Las unidades aéreas estaban escasas de planos del Teatro de Operaciones, fichas de objetivos, y la información era muy deficiente.

En estas condiciones es como hay que juzgar la verdadera eficacia de esas unidades aéreas. Para hacerlo hay que obrar con conocimiento de causa y no confundir lamentablemente la falta de preparación para determinado tipo de misiones con el fondo de la cuestión, que era achacar la deficiente eficacia inicial a unos principios o doctrinas de empleo equivocados, que es lo que se pretendió deducir del comienzo de las operaciones conjuntas aeroterrestres en Corea.

El tercer problema a resolver fué el del incremento rápido de las Fuerzas Aéreas. Se consiguió en parte enviando desde América dos Alas más de B-29 en pocos días, y unos 150 F-51, que llegaron en el portaviones "Boxer" al mes de iniciarse las operaciones aéreas.

Con estos medios se consiguió rápidamente la principal misión, y la más importante, la "superioridad aérea", en grado casi tan absoluto, que puede calificarse de "dominio aéreo".

La otra misión, el apoyo a tierra, hubo que improvisarla sobre la marcha de los acontecimientos, labor nada fácil, y así lo vieron todos aquellos que no ignoraban los principios básicos para la cooperación aeroterrestre.

Creo se ha escrito bastante sobre su evolución en la última contienda, y existen reglamentos en todos los países sobre dichos principios de empleo. Todo el que haya echado una ojeada algo detenida sobre estos reglamentos, no tendrá duda alguna sobre la dificultad de improvisar en tiempo de guerra. Es labor que empieza en la paz, con estudios, prácticas, maniobras, etc. Solamente el disponer de personal capacitado en aire y tierra es labor ardua por su complejidad, medios que se necesitan y entrenamientos constantes que hay que realizar para lograr un perfecto enlace y compenetración entre ambos componentes de esos equipos actuales, aire-tierra o aire-mar.

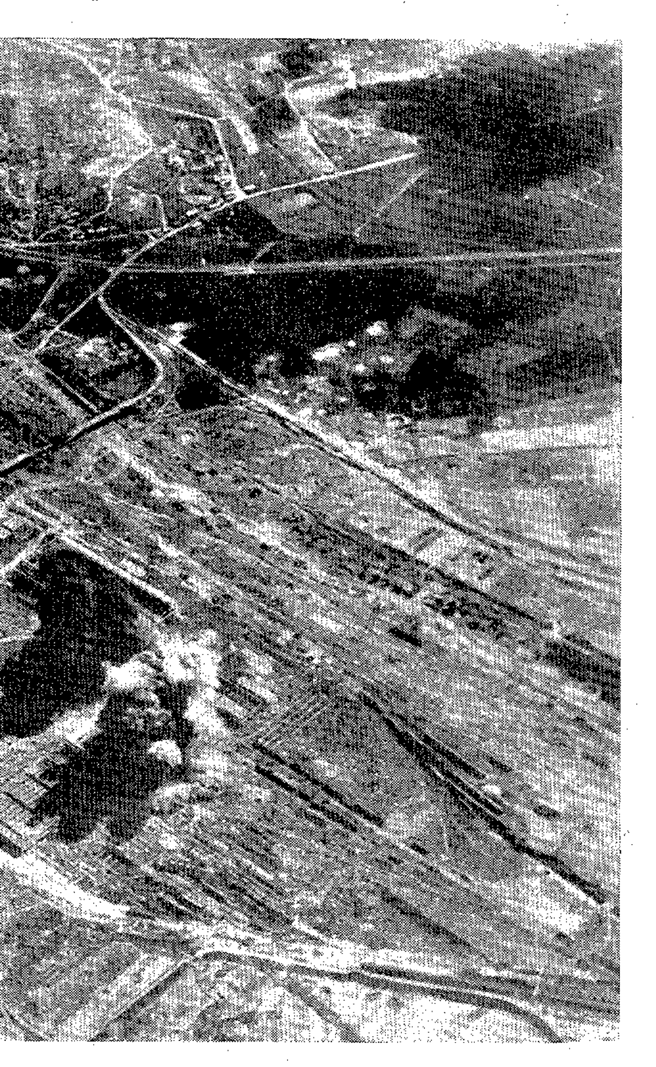
No voy a insistir más sobre esta cuestión; creo está suficientemente justificada esa actuación inicial, no lograda al máximo, cuando mayor falta hacía, pero que, no cabe duda, a pesar de todo, fué magnífica, como así la reconocieron Jefes destacados de las Fuerzas de Tierra, de cuyas frases, enco-



Bombardeo de las instalacione

miando la actuación del Arma Aérea, no voy a hacer mención, ya que pueden ser encontradas en innumerables artículos, revistas, libros, etc., etc.

Es curioso, a este respecto, uno de los puntos de Douhet. Decía así: "Resistir en la superficie para atacar en el aire." Se puede interpretar diciendo que la misión de las Fuerzas de Tierra sería la de resistir en el frente para permitir a la Aviación sus ataques enérgicos y continuados sobre la retaguardia (próxima y lejana, o sea "interdicción" y actuación estratégica). Pero nada de esto sucedió en Corea. Ni hubo resistencia en tierra, al principio, ni la Aviación se empleó en la forma que él preconizaba. ¿Por qué hablar de fracaso de la Aviación? Las causas de esta deficiencia inicial habrá que buscarlas más bien en consideraciones de tipo político que militar. Si la política no orienta al Arte Militar para que éste pueda hacer previsiones y tomar sus medidas: despliegue, instrucción, organización, etc., etcétera, la culpa en todo caso será de aquélla, no de éste.



...rroviarias de Pyonyang.

Acontecimientos.

Las operaciones en Corea se pueden dividir en varias fases distintas.

La primera fase empieza el 29 de junio, cuando las Fuerzas Aéreas pueden actuar sobre toda la península sin más límites que la frontera con Manchuria.

La actuación de las Fuerzas Aéreas en esta fase es, en primer lugar, según ya bosquejamos, lograr "la superioridad aérea" y "el apoyo a tierra" paralelamente. Al conseguirse, a fines de julio, la casi "supremacía", se inicia un pequeño programa de "interdicción" que, a pesar de los escasos medios empleados en él, dió resultados verdaderamente importantes. Se tomaron como objetivo las vías del aprovisionamiento enemigo, tanto de día como de noche (los B-26). El abastecimiento del adversario se redujo a la *décima parte,* cuando más falta les hacía para acortar el perímetro de Fusán y arrojar al mar a los aliados. Este resultado pudo hacer posible la resistencia en la famosa cabeza de puente.

En este punto se cometió el error por los mandos superiores de no dedicar un esfuerzo mayor, en medios aéreos, a "la interdicción". La situación en tierra había mejorado francamente. Ya había suficientes fuerzas aliadas para mantener el frente en Fusán, y también elementos en artillería y carros, que hacían innecesario el esfuerzo que se seguía desplegando en "el apoyo directo", con todos los medios disponibles incluyendo los B-29 en acciones de vanguardia, en ataques masivos, como el efectuado en un sector del río Naktong por cinco Alas, y cuyo resultado no pudo comprobarse debidamente por no avanzar las Fuerzas de Tierra.

Es curioso el informe emitido por el servicio de traductores e intérpretes asignado al Cuartel General del Teatro de Operaciones, conseguido a base de interrogatorios a prisioneros y otras fuentes de información.

Según cálculos hechos, para esta primera parte de la primera fase (hasta el desembarco en Inchón), las Fuerzas Aéreas habían contribuído a la destrucción del enemigo con los siguientes porcentajes: 50 por 100 de personal, 75 por 100 de los carros de asalto, el 80 por 100 de sus medios de transporte y el 50 por 100 de su artillería.

Si a esto se le llama fracasar, ¿qué será un éxito?

Por supuesto, en estos cálculos no intervino en absoluto la Fuerza Aérea.

Desembarco en Inchón y ruptura en Fusán.

Con estas acciones se inicia la segunda parte de esta primera fase de las operaciones en Corea. Tuvieron lugar a mediados del mes de septiembre, y ambas acciones estuvieron coordinadas en tiempo.

Para estas fechas, las F. E. A. F. habían modificado su organización. Se creó el Mando de Bombardeo, a base de los grupos de B-29, afectos directamente al Mando Superior. En el Japón se creó la 314 D. A. para Defensa Aérea y bajo mando directo, también, del Mando de la F. E. A. F. Los Grupos de Transporte se reúnen en la 315 D. A., bajo idéntico Mando. Finalmente quedaba la 5.ª Fuerza Aérea, encargada de colaborar directamente con el VIII Ejército, a través de un C. O. C. (Centro Operaciones Conjunto). Es decir, existe un Mando Aéreo Táctico que dispone de una F. A. T. (la 5.ª), de un M. B. T. (Mando Bombardeo Táctico), de un M. D. A. (Mando Defensa Aérea) y de un M. T. (Mando Transporte), asignado a todo el T. O. (incluyendo Japón), de acuerdo con las doctrinas surgidas en la segunda guerra mundial.

Para la segunda parte de esta primera fase, las misiones asignadas al Mando de la F. E. A. F. eran así:

El Mando de Bombardeo (B-29) iniciaría un amplio programa de "interdicción", al objeto de paralizar los esfuerzos del enemigo en suministros de todas clases hacia el área de Inchón.

La V F. A. T. apoyaría la ruptura del VIII Ejército en la cabeza de puente de Fusán. Se daría apoyo directo, iniciando, en un período preparatorio, ataques aéreos a las bases enemigas (mantenimiento de la superioridad aérea) y trataría "de aislar el área de lucha" futura. Misiones y conceptos perfectamente ortodoxos. De las operaciones de desembarco en Inchón se encargaría la Marina, que apoyaría la acción con un Ala de Infantería de Marina, que disponía de un Grupo de Control Táctico para el apoyo inmediato. Sus bases estaban en portaviones.

El mantenimiento general de "la superioridad aérea" recae directamente en el Mando de la F. E. A. F. El Mando de Transporte dará apoyo logístico a ambas operaciones.

La ruptura de Fusán fué completa y rápida. Se empezó a ver los resultados de la labor efectuada por las Fuerzas Aéreas en su labor de "interdicción" y "apoyo directo". El desgaste enemigo y las destrucciones de todas clases fué el signo que presidió toda esta operación.

Tampoco en Inchón se tropezó con mucha resistencia. La única oposición al avance posterior hacia el Norte la constituyó la destrucción de las comunicaciones enemigas hacia esta área, que fué labor de la "interdicción". El rápido avance obligó al Mando de Transporte a emplearse a fondo en aprovisionar a las tropas de tierra.

La V F. A. T. en apoyo constante e inmediato al VIII Ejército en Fusán aceleró la desintegración del enemigo en tal forma que, a fin de mes, ya no existían objetivos para las Fuerzas Aéreas.

El apoyo indirecto y directo se superponen y solapan, alcanzando su máximo rendimiento. Obliga al enemigo a dejarse su material, jalonando su desbandada más que ordenada retirada. Vuelve a constituir el Arma Aérea "la punta de lanza" que tantos éxitos había cosechado en la última gran contienda.

El 26 de septiembre se establece contacto entre ambas fuerzas (Fusán e Inchón), y a fin de octubre se alcanza el río Yalú, frontera con la China comunista (Manchuria), sin que las derrotadas fuerzas nortecoreanas hubieran dispuesto de un respiro para reorganizarse en retaguardia y frenar el avance aliado. Sin embargo, la guerra no acaba. Una nueva fase iba a comenzar.

Segunda fase de las operaciones.

Empieza con la intervención del Ejército "voluntario" chino. En la primera parte tiene lugar el repliegue aliado hacia el Sur, hasta las proximidades del paralelo 38° y el embarque del X Cuerpo de Ejército en Hungnan, en el sector oriental.

En la segunda parte de esta fase se produce un forcejeo recíproco de avance y retroceso—sensiblemente en la zona del citado paralelo—, con la pérdida alternativa de la capital, Seul, hasta que se llega a la estabilización, al norte de la capital, al surgir las conversaciones para una tregua.

En el aire, a partir de noviembre, cambia la situación favorable, de casi "supremacía aérea" de los aliados, al producirse un gran incremento de la actividad aérea enemiga. Comienza por parte china una defensa aérea por caza de reacción—el Mig-15—que obliga a dedicar un gran esfuerzo por parte aliada para mantener la superioridad. Esta reacción enemiga obliga a llevar a Corea los últimos tipos de caza americanos—el F-84 y luego el F-86 "Sabre"—, siendo este último el único que podía enfrentarse, realmente, con el "Mig" ruso.

Por otra parte, obliga a dedicar efectivos de caza a escolta de bombarderos, que sufren bajas importantes y han de cambiar el día por la noche para sus actuaciones sin escolta.

La "papeleta" que se le presenta al Mando Aéreo es prácticamente insoluble militarmente. Las bases de los "Mig" estaban en Manchuria, que se llamó el "Santuario" y que fué "tabú" para la actuación del Arma Aérea.

Empieza el forcejeo, más que lucha en el aire, a lo largo de la llamada "Avenida de los "Mig". El mantenimiento de la superioridad aérea debe lograrse atacando las bases enemigas, sus instalaciones vitales, su logística, etc., y por combates aéreos ofensivos y defensivos. De estos dos procedimientos generales sólo pueden emplear los americanos el último, y aún no completamente, ya que el enemigo acepta el combate "dónde y cuándo" le interesa. Es decir, posee la ventaja de la iniciativa en todos los terrenos.

Pero no sólo es esto. El apoyo indirecto, en forma de "interdicción" de las comunicaciones enemigas, queda prácticamente anulado por falta de terreno entre las tropas propias y el río Yalú.

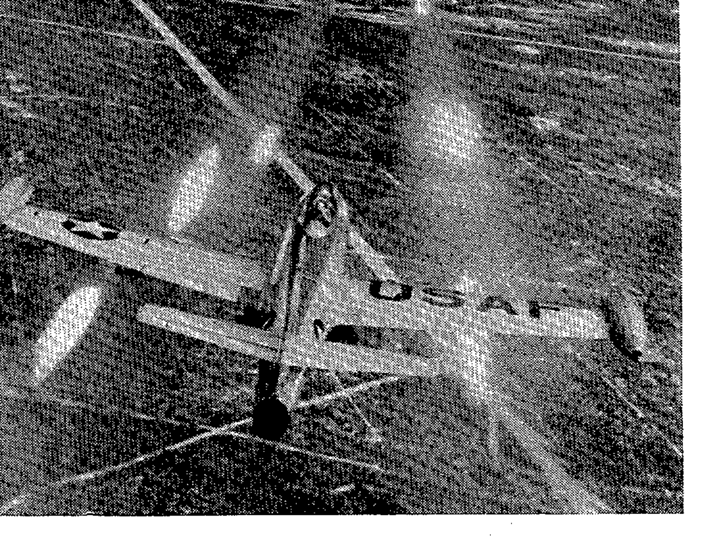
Ni siquiera las misiones de reconocimiento pudieron llevarse a cabo al Norte de dicho río, y, así, no debe extrañar la sorpresa completa con que atacaron las "hordas chinas", obligando a la retirada general hacia el Sur.

En estas tristes circunstancias, ¿qué misiones quedaban para las Fuerzas Aéreas? Tan sólo el apoyo directo, que constituyó, prácticamente, la única verdaderamente eficaz desarrollada por las Fuerzas Aéreas en esta retirada. La historia volvía a repetirse, y dichas Fuerzas Aéreas recibieron la orden de dedicar atención preferente a esta clase de apoyo, para que las Fuerzas de Tierra, en su retirada, tuvieran respiro y la llevaran a cabo ordenadamente. Sin embargo, las cosas ahora son distintas. La eficacia es muchísimo mayor que al principio de las hostilidades, no sólo por ser mejores los medios aéreos de que se dispone, sino, y principalmente, por el entrenamiento del personal que lo lleva a cabo y por la ayuda de todas clases que antes no tenían. Desde octubre se dispone de un Grupo de Control Aéreo Táctico, y ya existe personal especializado de ambos Ejércitos en el C. O. C. (Centro de Operaciones Conjunto) y demás elementos del control y enlace aire-tierra.

Que su actuación fué decisiva en el éxito y orden de la retirada lo prueban las relativamente pocas bajas que tuvieron las Fuerzas de Tierra, que pudieron despegarse del enemigo, obligado a actuar protegido por la oscuridad o el mal tiempo y, también, el éxito del reembarque en Hungnan, que fué posible gracias a la ayuda aérea.

Al mismo tiempo se mantenía la superioridad aérea, impidiendo el establecimiento de bases enemigas al Sur del Yalú, que hubiesen podido ser peligrosas para las fuerzas en retirada. Se mantuvo en todo momento un control tan absoluto de las proyectadas bases rojas entre el paralelo 38° y el río Yalú, de las que existieron más de 30 en construcción, que hasta el día que se firmó el armisticio no pudieron utilizar casi ninguna de ellas.

En resumen, de las tres clásicas misiones de la Aviación Táctica en un Teatro de Ope-



Un F-84 en apoyo directo.

raciones, tan sólo pudieron llevar a cabo ampliamente la menos importante, "el apoyo directo", y, parcialmente, la más importante, "el mantenimiento de la superioridad aérea", conseguida ya. Apenas se desarrollaron operaciones de "interdicción" en esta retirada, ya que el ataque a la retaguardia enemiga próxima constituye más bien apoyo directo o, en todo caso, "hostigamiento", pero no verdaderas acciones de interdicción de las comunicaciones enemigas, que pueden producir el colapso del frente.

¿Cuál hubiera sido el resultado de no existir esa absurda (militarmente) prohibición política?

No resulta muy difícil predecirlo pensando un poco en la situación totalmente favorable del llamado Ejército de las Naciones Unidas. El reconocimiento aéreo podía haber acusado los preparativos chinos al otro lado del Yalú con mucho tiempo antes de producirse la ofensiva (quizá fueran conocidos por otras fuentes); las bases aéreas podían haber sido inutilizadas totalmente y mantenidas así por la superioridad aérea aliada; las concentraciones de fuerzas chinas, en plena organización, deshechas; los puentes sobre el Yalú destruídos totalmente; las bases de partida atacadas y toda su logística desbaratada bajo el empuje de un verdadero asalto vertical del Arma Aérea. En estas condiciones cualquier profesional puede darse idea de que la ofensiva china hubiere resultado prácticamente imposible de llevarse a cabo. El resultado podría haber sido el final de la guerra entonces, y así lo han proclamado muchos altos jefes.

En todo caso, podemos deducir la primera consecuencia de esta guerra: El indudable fracaso del primer Ejército organizado por las Naciones Unidas, a consecuencia de que las numerosas interferencias políticas de todos los órdenes echaron por tierra un evidente éxito militar. Por esta razón tampoco se pueden sacar claras conclusiones militares de esta guerra, eminentemente política, y el no haber sido ganada por las Naciones Unidas no podrá nunca ser achacado a fracasos militares.

Las Fuerzas Aéreas chinas llegaron a ser una gran amenaza para las Naciones Unidas. Su aumento fué rápido y progresivo desde noviembre. Para fines de año disponían de una cifra aproximada de 600 a 700 aviones, la mayor parte reactores "Mig-15". Para mayo del 51 su número aumentó a cerca del millar.

Verdaderamente no se comprende la actitud de la Aviación china, completamente pasiva en su papel de defensa aérea, más que suponiendo una falta de instrucción y organización en su personal y unidades aéreas.

La "interdicción" fué reanudada en gran escala cuando ya las Fuerzas de Tierra estaban sobre el paralelo 38°. Hasta entonces, y a medida que se alargaban las comunicaciones de los chinos, se había llevado a cabo en pequeña escala, pero obligó al enemigo a moverse tan sólo de noche y sus suministros sufrieron grave quebranto en la ruta desde el Yalú hasta el frente.

Las Fuerzas Aéreas aliadas, que estaban operando desde bases bastante avanzadas en Corea, con el C. O. C. (V-F. A. E.) en Seul (Cuartel General Avanzado), hubo de replegarse a las bases del Sur de la península, e incluso algunas unidades al Japón.

Entonces el Cuartel General de la V-F. A. se estableció en Taegú. Durante los meses de invierno el mal tiempo disminuyó la intensidad de las operaciones aéreas y restringió mucho la actuación nocturna de los B-26.

A mediados de diciembre se detuvo la retirada aliada al Norte del famoso paralelo, concluyendo la primera parte de esta segunda fase de las operaciones.

En tierra empieza una nueva subfase, con los movimientos alternativos de avance y retroceso, hasta la estabilización definitiva en la llamada después "línea del armisticio".

El 1 de enero los rojos reanudan la ofensiva y conquistan la capital, Seul, el día 4.

Pero los efectos de la interdicción en gran escala, emprendida anteriormente, se hacen sentir bien pronto. El tiempo que perdieron los chinos para acumular elementos de todas clases lo utilizaron las Naciones Unidas para reorganizarse y aprovisionarse, y, así, el avance pudo ser detenido en la línea de Pyongtack-Wonju, unos cuantos kilómetros al Sur.

El enemigo chino no pudo llevar adelante su ofensiva por falta de aprovisionamientos, de los que no disponía por la intervención de las Fuerzas Aéreas, a pesar de llevarlos al frente por caminos secundarios, senderos, y empleando miles de porteadores. La Aviación hace retroceder siglos a la logística y hace temblar los conceptos clásicos del arte militar; la carreta de bueyes y el porteador humano deben sustituir a los modernos medios de transporte.

Viendo la situación favorable, las fuerzas aliadas contratacan y llevan el frente al Norte de la línea de contención en diciembre, reconquistándose Seul.

Todavía los chinos hacen dos ataques más, intentando arrojar a las fuerzas aliadas hacia el Sur. Ambos se estrellan contra las bien organizadas y agrupadas fuerzas aliadas, debido a la falta de elementos para mantenerlos y a que, al lanzarse a campo abierto, son deshechos por los ataques aéreos y de la Artillería.

El 22 de mayo vuelven las Naciones Unidas a lanzar un ataque para mejorar sus líneas, estableciéndose definitivamente al Norte del paralelo 38° durante los dos años que duraron las negociaciones para una tregua.

Con ello termina la segunda fase de esta guerra.

Los resultados de la acción aérea durante esta segunda fase fueron definitivos: Se mantuvo "la superioridad aérea general" en el Teatro de Operaciones, a pesar del gran incremento de la Aviación china, vigilándose constantemente los intentos de los rojos para establecer bases al Sur del Yalú. Durante la retirada aliada, ésta se sintió tan segura y protegida por el apoyo aéreo y la libertad de acción que les daba el control del aire para moverse a la luz del día, que en ningún momento hubo peligro de convertirse en una verdadera explotación del éxito para los chinos.

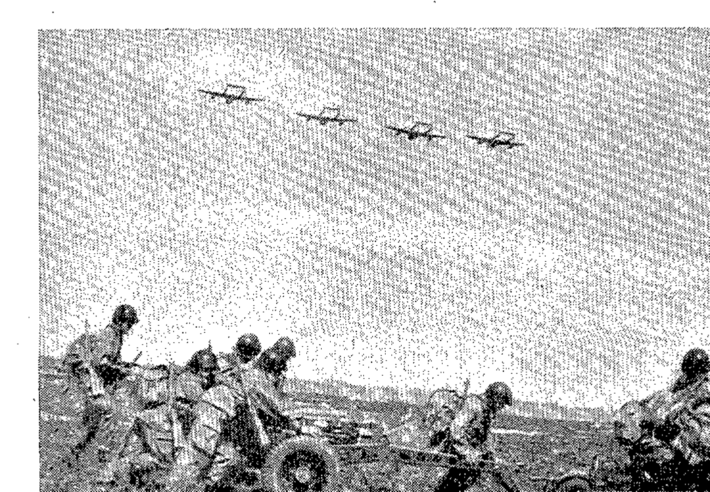
La interdicción, inmediatamente antes de detenerse en diciembre, y durante el forcejeo entre diciembre y mayo, tanto diurna como nocturna, desarticuló totalmente el sistema logístico rojo, produciéndoles retrasos y detenciones que les fueron fatales. El apoyo inmediato a la batalla terrestre, con una organización de enlace y control eficaz, ocasionó innumerables bajas a los chinos en personal y material, haciendo que su empuje inicial cayera rápidamente y se vieran obligados a enterrarse para evitar un verdadero asalto aéreo.

La guerra en Corea no se había ganado, por la interferencia de los gobernantes políticos, pero no se había perdido gracias a la actuación decisiva del Arma Aérea.

Pero a las Fuerzas Aéreas todavía no les había llegado su bien merecido descanso. Durante los dos próximos años va a ser el único Ejército que lleva el peso de la campaña; es una nueva fase, desconocida hasta ahora, que fué presidida por el signo de la actuación aérea exclusivamente, y que, a pesar de "tener muy recortadas sus alas", obligó a los chinos a aceptar un armisticio.

Aunque soy un poco excéptico en cuestiones de cifras, resultados de la acción aérea, voy a dar las calculadas por la V Fuerza

Una sección de la R. A. F. en apoyo directo.





Frutos de la "Operación Strangle".

Aérea en el primer año de guerra hasta la estabilización. Son:

770 tanques destruídos y 670 averiados.
15.000 vehículos destruídos y 11.000 averiados.
380 locomotoras destruídas y 400 averiadas.
3.370 vagones destruídos y 9.000 averiados.
260 puentes destruídos y 900 averiados.
1.670 camiones destruídos y 960 averiados.
130.000 hombres fuera de combate.

No cabe duda que son cifras impresionantes para esta "pequeña guerra coreana"

Tercera fase: Bajo el signo del Aire.

Hacia el 10 de julio de 1951 empiezan las interminables conferencias para una tregua. La guerra en Corea entra en una nueva fase, presidida por la casi exclusiva intervención Aérea.

La misión al Ejército de las Naciones Unidas se concreta en una nueva fórmula:

Fuerzas de Tierra: Mantener una fuerte línea defensiva en la alcanzada por la última contraofensiva de mayo, a ser posible.

Fuerzas Aéreas: Llevar el esfuerzo ofensivo de la campaña por ataques a fondo, mantenidos, sobre todo el sistema logístico para evitar nuevos ataques terrestres, manteniendo, asimismo, la superioridad aérea sobre el teatro de guerra coreano, negando al enemigo el establecimiento de bases aéreas al Sur del río Yalú.

Se puede concretar en "resistir en superficie y atacar por el aire", uno de los principios sustentados por Douhet, del que ya hice mención antes.

La diferencia con la campaña inicial era, sin embargo, que ahora se resistía en superficie, verdaderamente. Se empezó una intensa y continuada campaña de interdicción, denominada "operación strangle" (estrangulamiento), que iba a durar hasta el día del armisticio. La topografía de la península coreana se presta especialmente a estas operaciones aéreas, que pueden conducir a un verdadero aislamiento del campo de batalla. Su carácter montañoso es causa de que sólo existan determinados pasos y puentes, fácil de mantener bloqueados. Se impidió a los rojos la utilización de bases en todo Corea del Norte y no se descuidó el apoyo directo, aunque no fuera muy eficaz por el carácter de guerra estabilizada, pero al que se dedicó casi el 30 por 100 del esfuerzo aéreo total, cifra exagerada ya que las fuerzas chinas se enterraron materialmente en el terreno y la eficacia de este apoyo fué muy relativa. Hubiera dado mayor fruto en la labor de interdicción. Pero sobre esta cuestión no vamos a insistir, pues ya fué tocada en otros trabajos.

Es lástima que los ataques aéreos tuvieran un límite tan cercano—el río Yalú—y que no se complementase con una acción estratégica en el interior de Manchuria—corazón y cerebro de toda la organización de los del Norte—. Entonces es posible se hubiera visto cómo no iba muy descaminado Douhet al anunciar el principio que hemos citado anteriormente, siendo posible haber obtenido una clara decisión sin el empleo ofensivo de las fuerzas de superficie.

Pudiera deducirse que puesto que la Aviación no consiguió esa decisión en Corea, cuando ya las Fuerzas de Tierra permanecían a la defensiva, en la línea de armisticio, resultan erróneos las doctrinas y conceptos que sustentan las Fuerzas Aéreas.

Pero veamos razones.

1.° Nosotros, con Douhet, sostenemos que la misión más importante para las Fuerzas Aéreas es la de carácter estratégico, atacando el potencial bélico en el interior del país enemigo. ¿Hubo este tipo de acciones en Corea?

2.° Dentro del campo táctico consideramos la importancia por el siguiente orden:

a) Conseguir cierto grado de superioridad aérea.

b) Operaciones de interdicción y hostigamiento sobre las comunicaciones y logística enemigas, y

c) Apoyo directo a las fuerzas de superficie.

¿Pero fueron completas las dos primeras? ¿No se dejó sin atacar las bases de los "Mig 15" en Manchuria? ¿No se dejó al enemigo que organizase, reaprovisionase y condujese sus fuerzas y logística hasta el río Yalú? En realidad, pues, ¿qué se hizo? Completo, tan sólo el apoyo directo. En estas condiciones, ¿qué mejor demostración de que tan sólo con el apoyo directo no se puede obtener una decisión final y obligar al enemigo a pedir la paz?

Resumiendo, la conclusión que podemos sacar de todo esto es que en Corea no pudo obtener la Aviación esa decisión porque no dejaron—razones de tipo político—que actuase con arreglo a las doctrinas de empleo surgidas de la pasada guerra mundial.

El resultado a través de dos años sin descanso en las operaciones aéreas nos lo da el enemigo chino, que fué incapaz de reanudar una ofensiva en gran estilo a pesar de querer mejorar sus líneas con vistas a la tregua, cuyas negociaciones se interrumpieron en varias ocasiones. Tampoco fué capaz de avanzar sus bases aéreas, cuyos proyectos quedaron destruídos una y otra vez bajo un cielo dominado por las alas americanas.

Esta fase puramente aérea es generalmente poco conocida, y creo que cuando se escriba con detalle será verdaderamente interesante su estudio, por tratarse de una campaña aérea de la que se podrán extraer consecuencias importantes para el porvenir de la guerra en el aire.

No obstante, con lo conocido, mucho de ello escrito por personas que lo han vivido, se pueden concretar ya ciertas conclusiones que nos ayuden a responder a la pregunta con que iniciamos este trabajo.

Conclusiones finales.

¿Qué hubiera sucedido si las Fuerzas Aéreas americanas no hubieran ganado su guerrea aérea, es decir, si no hubieran logrado "la superioridad aérea" o, conseguida, no la hubiesen mantenido luego, al aparecer los "Mig-15"?

En primer lugar, las Fuerzas de Tierra americanas y sus abastecimientos de todas clases no hubieran llegado nunca a Fusán, puerto que hubiera sido destruído por las Fuerzas Aéreas del Norte. Tampoco los aeródromos de Corea del Sur hubieran podido ser utilizados como lugar de desembarco, por las mismas causas. Cualquier improvisación de desembarco en la costa coreana, bajo un cielo dominado por las alas adversarias, hubiese sido prohibitivo.

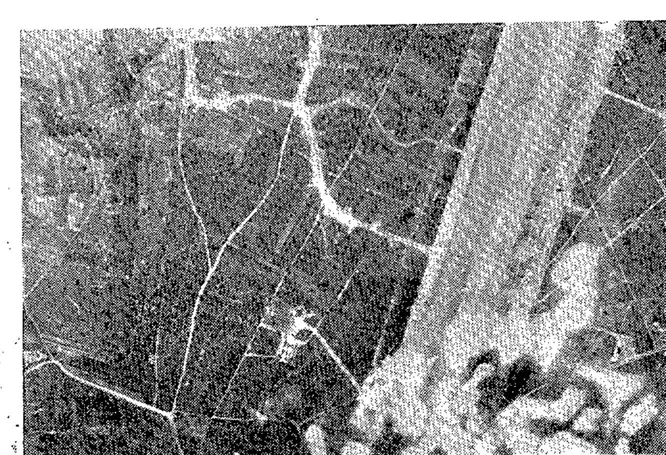
Los líneas de comunicaciones aliadas—por mar desde el Japón y por tierra a través de todo Corea—por las que discurrían refuerzos y aprovisionamientos de todas clases, siempre estuvieron a salvo de ataques aéreos enemigos, y las propias Fuerzas de Tierra nunca se vieron sometidas a presión desde el aire. ¿Qué hubiera ocurrido en la retirada desde el Yalú y en el reembarque de la costa oriental de haber dominado el aire los comunistas? ¡Un desastre!

La superioridad aérea, únicamente, fué la que hizo posible que los buques de guerra aliados, incluyendo sus portaviones, se paseasen impunemente a lo largo de las costas, oriental y occidental, atacando donde y cuanto les parecía sin verse entorpecidos por aviones adversarios. ¿Es que esto hubiese sido posible sin dominio aéreo?

¿Es que hubiera podido ejecutarse el desembarco en Inchón—unos 600 buques de todas clases—de no haberse dominado su cielo?

Con estas pocas consideraciones creo será suficiente para asegurar "sin lugar a du-

Inutilización de pistas en Corea del Norte.



das" que la consecución de la "superioridad aérea" por las F. E. A. F. fué decisiva para la intervención aliada en Corea.

Sin ella, aseguramos, a estas horas toda Corea sería comunista.

Esta es la más importante conclusión deducida y constituye una ratificación de la segunda guerra mundial.

Los resultados conseguidos por el Arma Aérea en Corea se pueden concretar en los siguientes puntos:

1.° Las Fuerzas Aéreas hicieron posible el transporte aéreo y marítimo de las fuerzas de las N. U. al frente de Corea.

2.° Hicieron posible la reorganización de las desbandadas fuerzas del Sur, la constitución de un frente en Fusán y su fortalecimiento progresivo.

3.° Hicieron posible también mantenerse en el perímetro de Fusán a las fuerzas aliadas, ganando tiempo para pasar a la ofensiva. Sin su apoyo, estas fuerzas hubieran sido arrojadas al mar, han dicho eminentes jefes militares de Tierra testigos presenciales de aquellas acciones.

4.° Las Fuerzas Aéreas hicieron posible la llegada de toda clase de refuerzos y abastecimientos para montar dos operaciones en fuerza perfectamente coordinadas—ruptura en Fusán y desembarco en Inchón—, que llevaron a las fuerzas aliadas, gracias al apoyo aéreo constante, a la frontera con la China comunista.

5.° Las Fuerzas Aéreas hicieron posible una retirada en malísimas condiciones en superficie y evitaron un verdadero desastre a las tropas terrestres, especialmente a las que reembarcaron en Hungnan (el 10 C. E.).

6.° Las Fuerzas Aéreas hicieron posible detenerse en la zona del paralelo 38 a las fuerzas aliadas y les proporcionaron tiempo para organizarse y contraatacar.

7.° Las Fuerzas Aéreas, continuando la guerra ofensivamente, pusieron los jalones precisos para imponer un armisticio a los chinos, que se consideraron, bajo sus contundentes golpes, incapaces de reponerse.

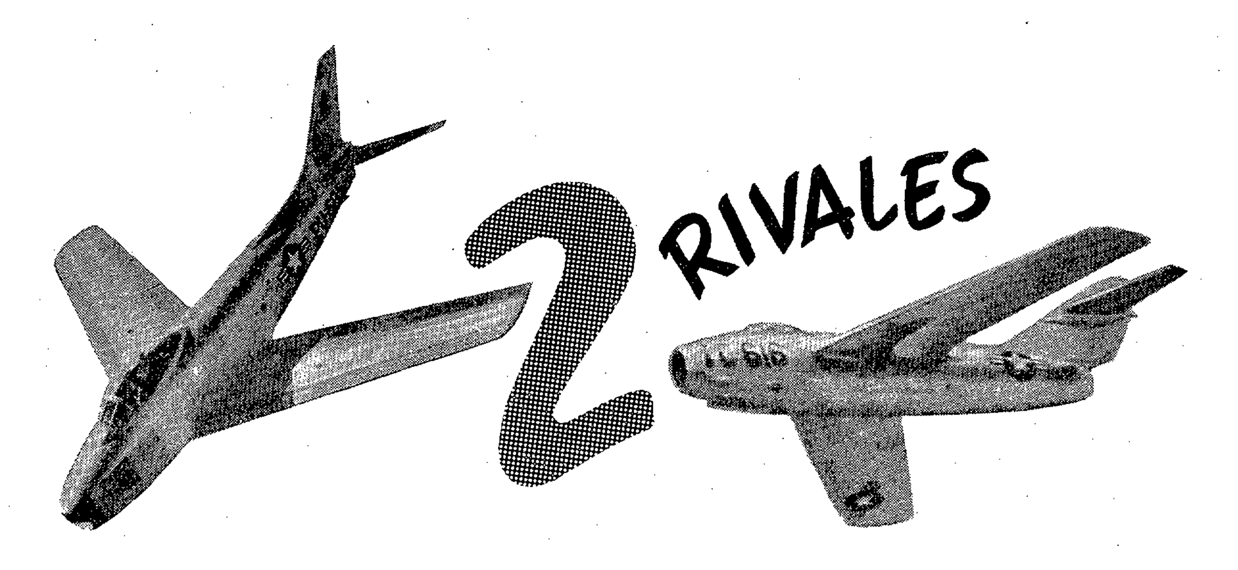
8.° Finalmente, ante la amenaza potencial que implicaban las Fuerzas Aéreas aliadas para Manchuria y la China comunista —temor que nunca desapareció para los chinos—, optaron por ceder en Panmunjon sin conseguir todo lo que pretendían.

Todo ello con restricciones políticas sobre su empleo. ¿Qué hubiera pasado sin estas restricciones?

Habrá que estudiar más a fondo la influencia que pueda tener el Arma Aérea sobre las operaciones terrestres. Pudiera suceder que el que domine el cielo de la batalla obligue a la táctica y logística del contrario a enterrarse cuando todavía no se haya llegado al contacto con las fuerzas de tierra propias. Se llegaría así a la falta de contacto entre las fuerzas terrestres puras de ambos adversarios—exactamente como sucede con las flotas navales de superficie, que no llegan hoy al contacto balístico de sus buques de superficie—, y entonces la guerra se resolvería con los asaltos verticales, a retaguardia del enemigo, y con los explosivos atómicos sobre esas fuerzas enterradas. ¿Por qué no puede suceder en tierra lo que ya sucede en el mar? En este caso, ¿por qué ha de parecer hoy una utopía el considerar que en el futuro los ejércitos de superficie, sin estar llamados a desaparecer, serán sólo unos valiosos auxiliares del Arma Aérea?

Hay quien pretende y afirma que la guerra de Corea ha constituído un afianzamiento de la necesidad del mantenimiento de grandes fuerzas terrestres. Entonces, ¿por qué la potencia más fuerte hoy en el mundo, en su programa para el futuro, denominado "New Look", prevé una fuerte reducción en sus fuerzas de superficie y un sustancial aumento en sus Fuerzas Aéreas? ¿No debería ser exactamente lo contrario, según opinión de los que así creen? Al fin y al cabo, debemos admitir que esa potencia obra con más conocimiento de causa que los que opinan lo contrario, teóricamente.

El Almirante Radford, Jefe del Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos, dijo: "El Presidente, el Secretario de Defensa y los Jefes de Estado Mayor han llegado a la decisión de que esta nación mantendrá una potencia aérea nacional superior a la de cualquier otra nación del mundo."



Por ANTONIO CASTELLS BE
Comandante de Ingeniero Aeronáutico.

La nota predominante en la guerra aérea de Corea fué la superioridad del North-American F-86 "Sabre" sobre el "Mig. 15". Pero esta superioridad parece ser debida en gran parte al personal utilizado por el mando nortecoreano.

Según el Mayor James Jabara, uno de los ases de la campaña, con seis Migs derribados, existieron dos clases de tripulación; la primera, constituída por rusos muy entrenados y ex pilotos de la Luftwaffe; la segunda constituída por chinos y nortecoreanos con poca preparación, aunque agresivos y sabiendo actuar en las circunstancias más difíciles. Esta opinión viene reforzada por el Mayor George A. Davis, otro "as" con once Migs derribados. Según él, la victoria conseguida el 13 de diciembre de 1951, día en el cual se derribaron trece Migs (cuatro por Davis) y un solo Sabre, fué debida al envío al combate de pilotos chinos recién salidos de las escuelas de entrenamiento elemental.

También se comprobó que los Shooting "Star" F-80 y los Gloster "Meteor" llevaban la peor parte en los combates con los Migs.

Con esto se puede afirmar que el "Mig 15" es comparable al "Sabre" y superior a los demás aviones que se le enfrentaron.

Por esto parece conveniente hacer un estudio de los dos rivales: "Sabre" y "Mig 15".

Origen de los dos aviones.

El origen, hasta cierto punto, es el mismo: Alemania. El "Mig 15" es una derivación de los últimos aviones diseñados por los técnicos alemanes: los Messerschmidt P-1110 y P-1101, y sobre todo el Focke-Wulf. Ta-183.

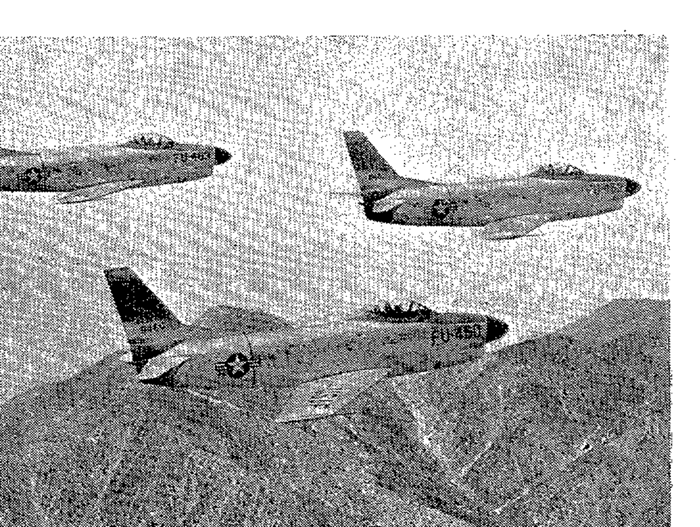
El Sabre tuvo su origen, en 1944, como proyecto de avión de ala recta, para responder al requerimiento de la Army Air Force de un caza de escolta y bombardeo. Este mismo proyecto fué adoptado por la Navy Air Force. Pero era muy difícil conseguir, con una ala recta, los 960 km/h. deseados. Entonces se pensó en la utilización del ala en flecha.

El primero que ideó la utilización del ala en flecha fué el Dr. Adolf Busemann, en la Conferencia Científica de Volta, en Roma. Se tomó esta idea en broma, y el General Crocco, durante la comida que cerró dicha Conferencia, dibujó en el dorso de un menú un avión con el ala y la hélice en flecha, presentándolo como el avión del futuro. Pero a pesar de esto, Busemann continuó trabajando sobre su idea. Anteriormente se conocía la influencia de la flecha moderada sobre la estabilidad direccional, pero lo que Busemann pretendía era su utilización para reducir la resistencia de onda de choque a

velocidades supersónicas. Esto se hace evidente, si se considera que con el ala en flecha se consigue, debido a la geometría del ala, la formación de ondas oblicuas cuya resistencia es inferior a la de las que se forman en el ala recta, más próximas a las normales. Pero además, la formación de dichas ondas sólo es posible cuando la componente de la velocidad normal a la onda es igual o superior a la del sonido. Esto indica que la velocidad de avance en la que empiezan a formarse ondas de choque es mayor en el ala en flecha que en el ala recta. Este segundo efecto de retrasar la barrera sónica fué aplicado por primera vez al Messerchsmidt Me-262, que se dotó primero de una flecha de 18°, luego de 35° y finalmente de 45°. Este último estaba en construcción cuando se acabó la guerra.

En la primavera de 1945, un equipo de técnicos de la North American se trasladó a Europa para conseguir información sobre el ala en flecha, pues aunque Robert T. Jones, del N. A. C. A., en febrero de 1944, había descubierto las propiedades de disminución de resistencia del ala en flecha, en Estados Unidos no se había experimentado esta forma en planta.

Con la información conseguida en Alemania, que comprendía una gran cantidad de ensayos en túnel, los técnicos de la North American, comprendieron que era preciso utilizar el ala en flecha si se quería conseguir altas velocidades. En vista de esto, la North American propuso al Ejército y a la Marina la adopción del ala en flecha. La Army Air Force aceptó, y como consecuencia de esto se obtuvo el F-86 A "Sabre", que en septiembre de 1947 consiguió el record mundial de velocidad con 1.070 km/h. Para el estudio del ala en flecha, la North American pidió que se le entregase un Me-262. Este, por tanto, sirvió de base para el desarrollo del F-86.



Características principales de los aviones.

En la tabla adjunta se dan las características principales de los dos aviones. Se observa que la relación peso/empuje es bastante más baja en el Mig. Las demás características son parecidas, aunque se aprecia el tamaño algo mayor del Sabre.

Los datos del Sabre varían algo al pasar a las versiones posteriores, y los datos del Mig son aproximados. Actualmente la USAF dispone de datos más verídicos. En efecto, se consiguieron tres aviones Mig; el primero fué recuperado en aguas de Corea a finales de 1951; el segundo aterrizó en Bornholm, pilotado por el Teniente polaco Jarecki, en marzo de 1953, pero fué devuelto, y el tercero fué entregado por un piloto norteocoreano en septiembre de 1953. Este último, por estar en perfectas condiciones de vuelo, fué sometido a unos intensos ensayos en el aire. Parece ser que, con un peso de 4.320 kilos, se consiguió un techo de 15.000 metros, una velocidad ascensional de 3.180 metros/min. y una velocidad máxima horizontal de 1.080 Km/h. Asimismo, el Sabre aumentó su peso hasta conseguir una carga alar de 295 Kg/m², bastante superior a la del Mig. Esto se traduce en una pérdida de cualidades del Sabre respecto al Mig en altura. Lo que viene confirmado por las declaraciones del Mayor James Jabara, anteriormente mencionado, que dice que por encima de los 10.000 metros el Mig es superior al Sabre.

Con la adición de la postcombustión, el F-86D consiguió en noviembre de 1952 una velocidad horizontal de 1.120 Km/h.

El motor del Mig también se modificó, elevando su empuje hasta 3.100 kilos con inyección de agua.

De lo anterior se deduce que los dos aviones son bastante semejantes, con alguna ventaja del Mig en altura, debido a su menor peso. Este peso menor es consecuencia de un equipo más reducido y de una protección menor del piloto.



Razones de la inferioridad del Mig.

Aparte de la tripulación, la inferioridad del Mig respecto al Sabre, demostrada por la falta de proporción de las pérdidas, es debida también a fallos del material.

Ante todo está la cuestión del armamento. El Mig va dotado, generalmente, de tres cañones automáticos, dos de 23 mm. y uno de 37 mm., frente a las seis ametralladoras de 12,7 mm. del Sabre. Evidentemente, el poder destructivo de los proyectiles del Mig es mayor, pero al aumentar el calibre disminuye la cadencia del tiro. Según parece, la cadencia de tiro es de 650 tiros/minuto para el calibre 23 mm. y 450 para el 37. Asimismo, la velocidad inicial para los dos calibres es reducida: 655 m/s. Debido a esto, la potencia de fuego del Mig, a pesar de llevar una combinación de calibres buena, es bastante inferior a la del Sabre. Esto viene agravado por la defectuosa dirección de tiro; en efecto, los Mig, al parecer, sólo van dotados de visores de base giroscópica, mientras que los Sabres fueron dotados de una instalación de radar.

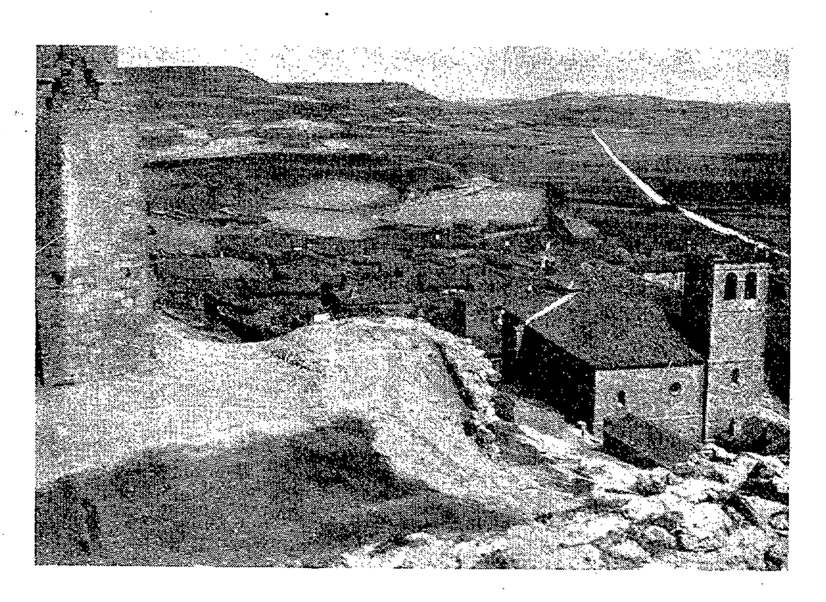
En cambio, los instrumentos de a bordo del Mig son excelentes y parecen ser debidos a fábricas de la Alemania Oriental. Lo que sobresale en ellos es su simplicidad, lo que da lugar a un ahorro apreciable de peso; pero a pesar de que algunos Sabres equipados con visores de tiro tipo Hughes han caído en poder de los comunistas, la industria soviética ha demostrado su incapacidad para reproducirlos.

Esto se explica por la organización de la industria soviética, que cuenta con escasa experiencia y pocos especialistas para la industria de precisión. En cambio cuenta con una mano de obra barata que puede adiestrar para conseguir la construcción de un aparato como el Mig. En efecto, en la fabricación de éste, a pesar de haberse construído en serie de varios miles, no se ha utilizado un gran utillaje. Esto se comprobó mediante el estudio de los dos aparatos que consiguieron los americanos. Según parece, además, se seguían dos normas completamente distintas, según se tratase de piezas de gran responsabilidad o no. Para las primeras se exigía un gran cuidado; en cambio, para las otras las exigencias son mínimas y se admiten piezas mal terminadas y asimismo con fisuras, que se tapan mediante un cordón de soldadura.

Llama mucho la atención el abuso de la soldadura. Se utiliza para sustituir piezas forjadas, para reparar, como ya se ha dicho, piezas defectuosas, y además, como la soldadura de las aleaciones ligeras es más difícil que la del acero, se sustituyen a veces las primeras por este último. Todo esto no contribuye precisamente a disminuir el peso, y, por tanto, baja el rendimiento del avión. Pero esto ya hemos visto que venía compensado por el menor equipo y protección del piloto y, sobre todo, por el excelente diseño del aparato.

	F-86A	Mig-15
Envergadura	11,28 m.	9,88 m.
Superficie alar	25,5 m²	20 m²
Estrechamiento	0,68.	0,74.
Alargamiento	5.	4,9.
Flecha del borde de ataque	35º	42º
Situación del ala	Baja.	Media.
Longitud	11,43 m.	9,98 m.
Peso total	6.220 Kg.	4.920 Kg.
Carga alar	244 Kg/m²	246 Kg/m²
Motor	J-47.	Rolls Royce Nene.
Empuje estático al nivel del mar	2.200 Kg.	2.200 Kg.
Velocidad máxima	990 Km/h.	990 Km/h.
Velocidad de subida al nivel del mar	2.682 m/min.	2.682 m/min.
Techo	15.200 m.	13.700 m.
Radio de acción	1.350 Km.	1.200 Km.
Peso avión/empuje	2,9.	2,2.





Por JOAQUIN FERNANDEZ-QUINTANILLA
Comandante de Aviación.

Despegamos de la pista 33 y nos dirigimos hacia el Range. Dicen que en la confluencia del Henares y el Jarama estuvo Ripa Carpetana. Por aquí bajaba en tiempos la calzada romana que iba de Complutum (Alcalá) a Toledo, siguiendo el río, y de aquí saldrían posiblemente ramales para Armantica (Talamanca) y Mantua Carpetana (Madrid). Hay que suponer, pues, que Ripa se desarrolló al socaire de esta encrucijada.

Damos unas vueltas y no vemos sino una casa de labor y el suelo, sembrado y liso como la palma de la mano. Ni una pequeña cicatriz en el terreno donde poder hacer vagar la fantasía.

Por otra parte, se ve enseguida que éstas son tierras de aluvión, inestables y arenosas. No sabemos ni cómo se sostiene el Range. No es de suponer que los romanos las eligiesen para construir una ciudad.

Ripa significa ribazo alto. Ribazos altos por estos alrededores no hay sino el de Mejorada y, un poco más lejos y en la otra orilla, el de Ribas. En el Ribazo de Mejorada es imposible poner nada en claro desde el aire, pues todo el suelo está materialmente removido por las constantes sacas de arena y grava de los camiones de los contratistas. Nos dirigimos, pues, al de Ribas.

Volando ya sobre el alto, vemos cicatrices para todos los gustos en el terreno. Es evidente que aquí ha habido algo, aunque, naturalmente, no es posible determinar hasta qué punto este algo pudo haber sido nuestra Ripa. Más verosímil es suponer que alguna de estas cicatrices pertenezca a los cimientos del castillo de Ribas, donde se hizo fuerte en el siglo VIII el capitán Gracián Ramírez al caer Madrid en manos de los agarenos.

Castro o castillo, o ambas cosas sucesivamente, nos da lo mismo, pues al llegar aquí nos olvidamos de Ripa, atraída ahora nuestra atención por esa ermita que se balancea temeraria a nuestros pies en inestable equilibrio sobre el borde del cortado.

Su tamaño, desproporcionado con la vergonzante miseria del pueblo de Ribas—tres casas, una era, dos gallinas y un perro—, el ruinoso conventón adosado a la iglesia, la venta que se arrellana al sol a sus puertas, su mismo enclavamiento en el borde

de la escarpa, allá donde el terreno se hunde y el páramo se convierte en montaña para dominar el anchuroso paisaje de vegas y huertas, están pregonando bien a las claras toda su historia: el hallazgo milagroso, la fe extendida a lo largo del valle, las curaciones sorprendentes, la romería famosa... y, más tarde, el olvido, el abandono y la miseria.

Era una familia, esta de Gracián Ramírez, predestinada a las fundaciones milagrosas. Primero fué nuestra ermita de Atocha, en las legendarias circunstancias conocidas de todos los aficionados a las viejas historias madrileñas. Más tarde, esta otra ermita de Ribas que tenemos a nuestros pies.

Cuenta la conseja que estando un día un pastor con sus cerdos sesteando por estos lugares vió venir una nube de pedrisco y quiso meterlos en alguna de las muchas cuevas o socavones que labra el río en el cortado. Pero los cerdos no quisieron entrar. Entró él, creyendo que habría alguna alimaña, y halló una imagen rodeada de un gran resplandor. Cayó sin sentido, y cuando lo recobró salió dando grandes voces, a las cuales se llegó el pueblo, vieron la imagen y el resplandor, se hincaron y rezaron. Rápidamente se organizó una procesión, y, presidido por los Ramírez, se verificó el traslado de la imagen, de la que lo único que se supo en un principio fué su sexo femenino. Más tarde alguien creyó ver unos bultos en una de sus manos, se supuso serían ojos, y la imagen se convirtió en Santa Cecilia.

Andando el tiempo vino a parar a esta ermita una magnífica talla del siglo XVII, representando a Nuestro Señor atado a la columna. Como es de rigor, esta talla eclipsó rápidamente a la de Santa Cecilia. Bajo la advocación de Cristo de los Afligidos, la Nobleza madrileña lo eligió por su Patrono, sucediéndose durante todo el siglo XVII y XVIII las visitas desde la capital, en la cual llegó a ser popular su culto, reuniéndose en ocasiones hasta 10.000 romeros por estos barbechos para pasar la noche del 28 al 29 de septiembre, día de San Miguel, en que se celebraba la romería del Cristo.

Al amparo de la ermita se levantó primero el convento, más tarde esa venta, luego unas casas, y quién sabe si hubiéramos asistido a un reverdecer, sobre este armazón religioso tan del siglo XVII, de la estratégica y castrense Ripa si la imagen no hubiese ido a parar a la iglesia de San Sebastián, de Madrid, durante la procelosa época de la desamortización.

Reentronizado de nuevo a su ermita por el Duque de Ribas, señor del lugar, pero perdido ya el patronazgo de la Nobleza madrileña, la devoción languideció en la capital, aunque no así en el valle, cuyos pueblos aún acuden en masa el día de San Miguel, animados por las milagrosas curaciones que entre sus enfermos obra cada día su fe en el Cristo. La Duquesa rememora este día entre sus romeros con una pequeña fiesta aquellos felices tiempos que nos describió su ilustre antecesor en "El ventero".

Dejamos a nuestra ermita continuar sus arriesgados equilibrios, timándose cada vez más de cerca con el río, al cual terminará por ir a dar algún día con sus ladrillos, y seguimos nuestro camino río abajo, dejando a derecha e izquierda, respectivamente, la escuela de vuelos sin motor del Cerro del Telégrafo y las canteras de grava del Jarama, para ir a salir, rodeando el mogote del Piul, a Vaciamadrid.

Vaciamadrid es en realidad una entelequia, pues no existe pueblo alguno, sino tan sólo el recuerdo de unas ruinas a un lado y otro de la carretera. Fué éste, en tiempos de Felipe II y posteriormente en los de Felipe IV, coto de caza famoso por la abundancia de sus liebres. Empalmaba aquí el camino real que unía nuestra capital, flamante y recién estrenada, con la calzada, más antigua y venerable, que iba, como hemos dicho, de Alcalá a Toledo siguiendo el río. El paso de éste había de hacerse en una barca después de atravesar un pequeño arenal, lo cual daba lugar, cuando la Corte se trasladaba de Madrid a Toledo, a las consiguientes demoras; razón que movió a Felipe II a levantar aquí una casa palacio para descansar y pasar la noche. Este palacio, con los de Aranjuez y Aceca, constituían así a modo de paradores reales en el camino de Toledo.

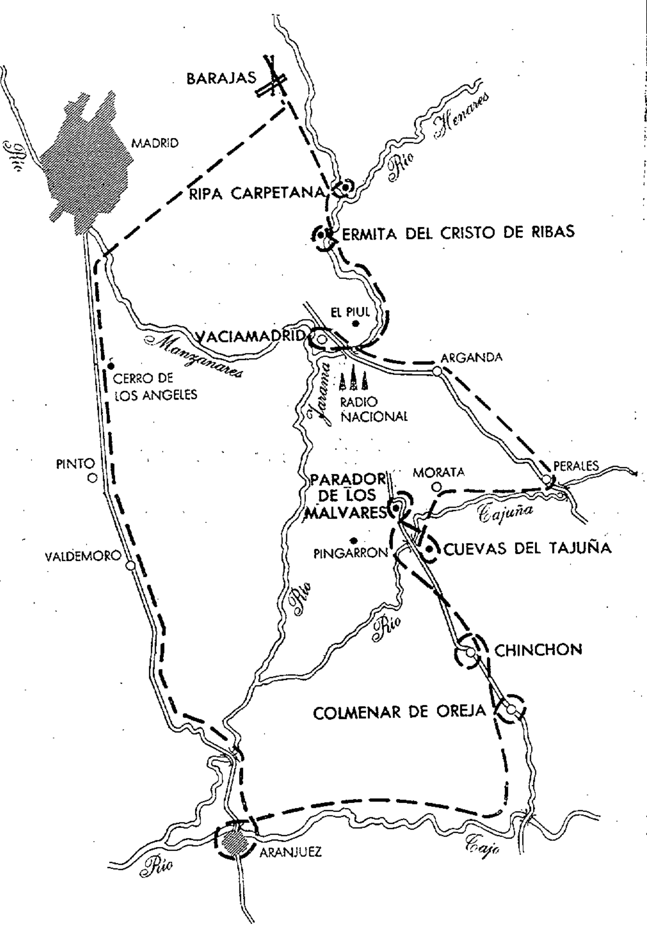
Conocemos la fisonomía que tuvieron estos restos—que son los situados al sur de la carretera—por la descripción que de ellos

nos hizo en 1626 Juan Gómez de Mora y el cuadro de Jusepe Leonardo, publicados ambos recientemente por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas en "Casas y jardines reales de Felipe II".

Enfrente el Conde de Altamira construyó otro palacio, llamado "Casa de Arriba"—que se corresponde con las ruinas situadas al norte de la carretera—, y un poco más allá, en la otra orilla del Jarama, tuvieron también frescos y frondosos sotos el Arzobispo de Toledo y la comunidad de El Escorial.

Constituyó, pues, este vado un pequeño lugar de recreo de la Corte, que aprovechaba el alto en el camino para tirar unas liebres y comer unos barbos, que los había también abundantes.

Según dice Madoz—único en quien lo encontramos—, aquí estuvo encerrada, por orden de Felipe IV, la famosa cómica María Calderón, "la Calderona", madre de Don Juan de Austria. De ser verdad su estancia aquí no es de suponer fuese en calidad de encierro, pues de todas sus amantes fué la más querida y considerada por el Rey, sino más bien como etapa en su camino hacia el retiro definitivo de este mundo que voluntariamente se impuso, ingresando en el monasterio del valle del Utande, en la serranía de la Alcarria, donde acabó oscuramente sus días.



Dando un pequeño rodeo para no tropezar con las antenas de Radio Nacional, nos dirigimos hacia Arganda. Entramos ahora en aquella parte de la provincia que, quizá por haber sido olvidada por los habitantes de la capital, vueltos todos a una hacia la Sierra, conserva aún en toda su frescura la personalidad y el casticismo madrileño. Entendiendo por tal en este caso no el manolesco y urbano del Avapiés, sino ese otro bronco y barbudo de la provincia, más avezado a la sudada bayeta de las mulas que a la seda de los mantones de Manila, en el que se funde lo castellano con lo manchego en una orgía de vino y cornalones. Pues, justo es decirlo en su honor, ésta es la parte más vinatera y con mayor prosapia torera de toda la provincia.

Ya desde el aire lo primero que nos choca en todos estos pueblos son sus plazas mayores, sus viejas plazas mayores porticadas, rodeadas de balcones y enjalbegadas con esmero, donde con cuatro talanqueras, unas colchas de flecos de horrendos colores y un par de marrajos se vienen celebrando desde que el mundo es mundo las más grandes capeas que registra la historia de la tauromaquia.

Y conviene advertir aquí que la capea no es la hermana menor de la corrida, si no su madre, pues es en estas plazas donde, a fuerza de morapio, se van perfilando la fiesta y sus oficiantes, hasta convertirse, en duro y penoso aprendizaje, de costumbre popular en gran espectáculo.

En esta de Arganda que tenemos a nuestros pies fué donde, según Eduardo de Ontañón,

inventó "Cabero" la suerte de la boina. Se presentó éste en la plaza a cuerpo limpio, con la boina en la sesera, y con gran solemnidad saludó desde los medios, se dejó la boina en la mano y se fué a por el berrendo, que era el más grande que se había visto nunca en aquella plaza. El toro, dándose cuenta de que participaba en uno de los momentos cumbres de la fiesta nacional, se arrancó, y "Cabero" le dió un quiebro con la boina que dejó al público patidifuso.

Nuevamente recompuso su figura y citó al bicho; "Colín"—que así se llamaba el toro—, al verse ante enemigo tan tenaz, trató de quitárselo de encima, y en el nuevo recorte aprovechó para plantarle una cornada de diez centímetros en el glúteo. Los alguaciles, haciendo grandes esfuerzos, porque el hombre se resistía, lo llevaron a la improvisada enfermería. "Colín" quedó triunfante en medio de la plaza.

Pero no contaba con la madre de "Cabero" quien, como en los mejores tiempos de Goya, se abalanzó a las talanqueras y le dió de puñaladas. Poco tardó en volver a aparecer "Cabero". Otra vez, como antes, se fué a los medios. Tomó un vaso de vino que se le ofrecía, se dirigió al público en un brindis fantástico por lo manoteado, pero del que no se oyó más que algo así como: "¡Pa que veáis que hay clase!; se arrancó las hilas que le acababan de poner, encasquetó el vaso de vino en la herida y se fué al toro boina en mano otra vez, consiguiendo dejar ésta bien perfilada y segura su suerte, desconocida hasta la fecha.

Antonio Sánchez, héroe de nuestro tiempo, a quien podéis ver todos los días a la puerta de su taberna en la calle castiza del Mesón de Paredes, y "La Corsaria", hembra de cogote pelado, vestida a lo hombre, que nunca tuvo miedo a nadie, ni a los toros, torearon también por aquí, y merece la pena leer como en "Historia de una taberna", de Antonio Díaz Cañabate.

Pero entretenidos entre toros y toreros hemos llegado ya, siguiendo la carretera general de Valencia, a Perales, en el valle del Tajuña, donde vamos a cambiar el rumbo. Volando bajos por el centro del valle nos dirigimos ahora aguas abajo hacia Morata, con ánimo de echar un vistazo a sus famosas cuevas. Hay que poner mucha atención para encontrarlas, pues entre las bodegas, las canteras de piedra y las cicatrices de la guerra—aquí al lado estuvo el Pingarrón—todos son agujeros en el suelo.

Pasado Morata nos pegamos a la escarpa de la izquierda, donde el terreno se levanta en grises paredones verticales; vemos primero unas ruinas abandonadas, más tarde una vaguada y, por último, un cortado medio desmoronado en el que las cuevas dibujan sus negras bocas desgarradas de gastados labios sobre el fondo sucio del sulfato. Tiene todo ello un aire tan viejo, tan viejo, que es casi geología más que historia.

Hay cuevas de diferentes tamaños y a distintas alturas, aun cuando en general todas se abren a media escarpa. ¿Y por qué a media escarpa? ¿No era más lógico abajo, en el valle? Cabe suponer, dado lo difícil de su acceso, que no fueron viviendas, sino enterramientos, y que lo que se buscaba al colocarlos tan altos era su intangibilidad. Estamos, pues, ante una importante necrópolis prehistórica, que no constituye un caso único ni mucho menos por estos alrededores. Cuevas análogas encontramos en Perales, en Valdecarros, en el valle del Jarama, e incluso en el del Tajo, cerca de Villaseca, hay un lugar conocido por Las Cuevas, donde, según cuentan los indígenas, hay una que pasando por debajo del río va a salir al jardín de la casa del Greco, en Toledo.

Lo importante no son, pues, las cuevas, sino el pueblo que las labró, ya que todas ellas nos están hablando de una cultura de los valles anterior al neolítico, a lo largo de este camino que estamos volando hoy. Y decimos anterior al neolítico, porque las señales de vida encontradas dentro demuestran que es en esta época, coincidiendo probablemente con un descenso en el nivel de vida, cuando se profanaron por vez primera para convertirlas en viviendas. A partir de entonces parece ser que han venido usándose de una manera ininterrumpida siempre que el hombre las ha necesitado, y hay quien dice que aún se siguen usando. Desde el aire, naturalmente, no es posible asegurarlo, ni tampoco lo contrario, aunque a primera vista no se aprecia signo alguno de vida.

Sabemos, no obstante, que no hace muchos años vivió en ellas, o al menos se gua-

reció cuando le vinieron mal dadas, el cura de Valdilecha, personaje legendario que tuvo atemorizada a toda la comarca a fines del pasado siglo. Al decir de las gentes, por las mañanas rezaba su misa en la parroquia como un santo y por las noches se remangaba la sotana, se ataba los pantalones de pana a media pierna, como los cazadores, se colgaba un trabuco a la espalda y se echaba a los caminos a salir a diligencias y viandantes.

Pero la verdad de estos extremos la vamos a dejar para más tarde, en que él mismo nos la va a contar, pues pasadas las cuevas hemos de cambiar el rumbo de nuevo para dirigirnos hacia un cortijo, más andaluz que castellano, que se pavonea al sol cerca del cruce en donde la carretera de Morata empalma con la de Arganda a Chinchón.

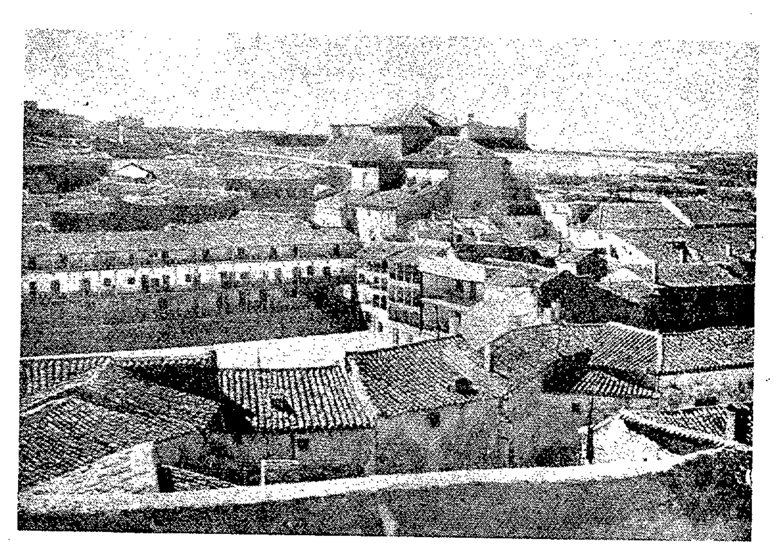
Volamos ahora sobre el Parador de los Malvares, propiedad en tiempos y más tarde museo del verdadero amo y señor de todos estos andurriales: Salvaor Sánchez Povedano, alias "Frascuelo".

El parador es alegre y bonito, y justifica cumplidamente que su dueño quisiese comprarle para demostrar a sus muchos pretendientes que él tenía "ma dinero y ma agaya que nadie", lo que sostuvo más tarde dando cama y comida gratis a todo viandante de Chinchón, en agradecimiento a las muchas atenciones que con él tuvo el pueblo, y montando una línea de diligencias de Madrid a Colmenar de Oreja en la que, para animar a los reacios, daba el viaje gratis "y chocolate". Hasta que se arruinó.

Pues a este parador, donde "Frascuelo" corría sus juergas al estilo de su tierra granadina, vino a parar una noche, perseguido sabe Dios por quién, el famoso cura de Valdilecha. No es este un encuentro de trascendencia histórica, pero del mantillo de estas figuras salen las otras y bien merece la pena conocerlo.

Oigámoslo contar a ellos mismos, según la transcripción de Ontañón.

Frascuelo anda metido en jarana con unos amigos que han ido a tirar unas perdices por aquellos altos. Han cenado sopas al ajo blanco, judías con rabo de toro y palominos, y de sobremesa se guitarrea y se taconea bajo los efectos del aguardiente de Chinchón. De pronto entra un mayoral, sombrero en mano: "¡Señor Salvaor! Ahí afuera está



Plaza de Chinchón.

un hombre armado que parece un cura y que ice que necesita verle con urgencia..."

El alboroto queda suspenso. Todos saben de quién se trata. Es el cura de Valdilecha. "Que icen que icen..."

"¡Bueno, hombre! ¡No pasmarse, que no es pa tanto! Dile a ese Pater que pase."

A poco aparece en el hueco de la puerta la figura imponente que ya conocemos. "¡A la paz de Dios, señor "Frascuelo" y la compaña!". "Así las tenga el llegado. ¿Y qué es lo que se le ofrece?", contesta éste quitándose muy campanudo el calañés. "Soy el capellán de Valdilecha, que aun cuando tú, Salvaor, no me conozcas, no dejarás de haber oído de mí... Y si no, estos mozos aleláos podrán contarte."

"Diga el señor Cura lo que trae y suspenda el tuteo."

"Dispénseme y hagan de mí lo que quieran... Vengo perseguido de cerca. Yo no soy un bandido: pido para mis pobres... Pero me persiguen... Y fiao de la fama de generoso que tenéis he pensado que aquí, en los

recovecos de la bodega de vuestro parador, podríais darme asilo siquiera unas horas...”

Frascuelo estira sus arrugas en una risa franca. “¡Hombre! ¡No está mal pa final de juerga! A ver, tú, medidor, sírvele un vaso de la tinaja buena al señor Cura pa que reponga fuerzas...”

Ante tal recibimiento el Pater se anima también, y después de brindar a la concurrencia, vaso en alto, suelta su lengua de correteador de caminos “Muchas he pasao, señor Salvaor... ¡Muchas! Y más desde que han dao en decir que soy un salteador de caminos... ¡Que Dios les perdone! Lo que soy es un pobre hombre de mala suerte, con un curato mísero, de los llamados “de primer ascenso”, y muchas necesidades entre sus feligreses... ¡Eso es lo que soy! ¿Que llevo trabuco? Mentira y grande... Nada más que una carabina, por un por si acaso, que el que, como yo, tiene que andar de camino limosneando, no está libre de peligro... ¿Que me meto en cuevas? ¿Y dónde voy a pasar las noches y los temporales, si los Gobiernos impíos me han dejado sin rectoral en que cobijarme?... ¿Que pido al que se pone a mi alcance?... ¿Y cómo voy a vivir, si la cosa no da para más?... Que...

“Frascuelo” frunce de nuevo el entrecejo y corta la monserga con desagrado del auditorio, que oye este descargo sentimental con la boca abierta.

“Bueno, bueno, señor Capellán; coma y beba usted lo que quiera y esté tranquilo... Pero murgas, no; que nosotros no somos de justicia. Con que... ¡ale!, a beber y venga juerga...”

Y de esta manera hemos conocido a las dos figuras más notables de nuestro viaje, figuras, quizá, un poco de abanico y pandereta, pero tan reales e históricas como todas las que nos van saliendo al camino.

El Parador de los Malvares nos abre así vía para la siguiente etapa de nuestro vuelo, que es Chinchón. Abordamos el pueblo por su izquierda y nos recibe un grupo de edificaciones modernas y bien urbanizadas, con aire de escuelas o cuarteles que nos decepciona, pues no es esta la idea que teníamos de él. Viramos a la derecha para dar un par de vueltas y nos sorprende de pronto el verdadero pueblo, con el abigarramiento de sus tejados arremolinados alrededor de su vieja plaza. Porque en estos pueblos todo parece girar en torno al coso donde se ventilan las virtudes y los defectos de la raza. En lo alto, encaramada en una loma, cortada a pico sobre la plaza, como presidiendo el espectáculo, con su cruz alzada esperando para entrar en funciones, la iglesiona, enorme y desgarbada.

Esta es, con toda su escenográfica impedimenta, el arquetipo de la plaza mayor castellana, humilde y al mismo tiempo magnífico ejemplo del urbanismo funcional de nuestros pueblos: la que hubiera elegido Lope para “Fuenteovejuna” y eligieron tantos pintores como modelo; a la que “Frascuelo”, en un alarde más de rumbo, regaló las barreras del viejo coso madrileño de la Puerta de Hernani.

Un poco más allá, para cerrar el ciclo de nuestra taumaturgia, se alzan los restos de un castillo; restos “a media pared”, en ese nivel intermedio en que se mantienen en España tantas y tantas pasadas glorias como en un compromiso entre las fuerzas que construyen y las que destruyen.

Por supuesto, se trata del castillo de los Condes de Chinchón, condado ilustre, de enorme extensión, que llegó en tiempos hasta Villaviciosa de Odón y Boadilla del Monte, cubierto de gloria por la esposa del cuarto conde, doña Ana de Osorio, virreina del Perú—“La Santa Virreina”, de Pemán—, tras aquella famosa aventura de las fiebres tercianas curadas por los misteriosos polvitos de los indios, que valió a este modesto pueblo introducir su nombre dentro de la farmacopea universal. Después de varios rebotes fué a parar este condado a don Luis de Borbón, hermano de Carlos III, aquel a quien éste quitó de en medio casándole morganáticamente y expulsándole de la Corte. Don Luis prefirió los umbrosos encinares de Boadilla a estos yermos, y se fué a vivir al palacio que para él mandó construir a Ventura Rodríguez en aquel pueblo. Abandonado el castillo, vino la francesada e hizo el resto.

Y este es Chinchón, Castilla pura, fortaleza medieval entreverada de poblado moro, con dejos de Andalucía.

Seguimos ahora nuestro vuelo, camino de Colmenar. Antes de llegar, a la izquierda de

la carretera, vemos las canteras de la famosa piedra madrileña, trasunto del travertino romano, con la cual se construyó el palacio Real de Madrid, el de Aranjuez y tantos otros de nuestros primeros monumentos.

Divagando con la imaginación sobre esas casualidades de la toponimia que hacen, como en este caso, que procedan de pueblos del mismo nombre piedras que tan bien se complementan—la blanca y barroca porosidad de la arenisca de Colmenar de Oreja con el granito gris, de cortadas aristas, de Colmenar Viejo—, que parecen destinadas a ir unidas, en esa simbiosis en donde radica quizá todo el genio de nuestra arquitectura, nos sorprende de pronto la llegada al pueblo, donde lo primero que nos llama la atención es que, en contra de nuestras suposiciones, no es un pueblo de canteros, si no de alfares.

A excepción de algún raro solar donde vemos la piedra cortada en bloques de nobles proporciones esperando almacenada su acarreo, el pueblo entero es un inmenso alfar. Por todas partes se ven los hornos de aspecto moruno, rodeados de enormes tinajas que, en filas, descansan en el suelo o apoyadas en los tapiales dorando sus rosadas panzas al sol. Tinajas de más de trescientas arrobas con las que Colmenar, que no produce vinos, ayuda a los pueblos de los alrededores a envasar los suyos, cerrando así el ciclo económico de la región. Descomunales tinajas, en las que de tarde en tarde aparece flotando el cadáver de algún borracho ahogado en vino, contra las que tiraba al blanco, después de pintar con yeso el ombligo de una diana en su vientre, el nunca bien ponderado "Frascuelo".

Es curioso cómo este pueblo, a quien en la capital conocemos por su piedra, de lo que está orgulloso es de su barro. Y así, cuando se trató de la construcción de esa inmensa iglesia, que parece una plaza fuerte, puso como condición que las bóvedas habrían de ser hechas "con ladrillo de la villa bien cocido".

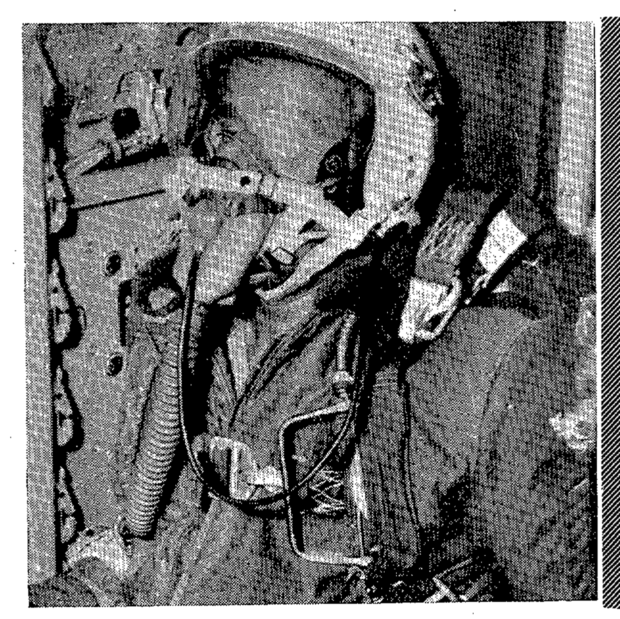
Viramos ahora en torno al pueblo para enfocarlo desde el Sur, y nos sorprende una magnífica vista que, comenzando a nuestros pies, sube por la vaguada hasta la fuente mora del Zacatin, para trepar después por las paredes cortadas a pico de las casas, tan desmesuradamente altas que recuerdan las de Cuenca, y solazarse, ya arriba, en la plaza porticada, en el frontón, y en la iglesia, cuyo austríaco chapitel de pizarra, dominando el conjunto, deja ver bien a las claras la mano ordenadora de Felipe II sobre todo esto.

Insistimos en nuestras vueltas intentando encontrar al menos algún resto de la acequia construída por orden suya para trazar la huerta de Aranjuez, acequia que fué muy importante en sus tiempos y en la que intervinieron personajes tan famosos como Juan de Herrera, Juanelo Turriano, relojero de Carlos V—cuya memoria se ha refrescado hoy con motivo de los dos "Juanelos", o pilares de piedra que, construídos para el abastecimiento de aguas de Toledo, han ido a parar al valle de los Caídos—y don Mariano "el Ermitaño", curiosísimo italiano que primero fué teólogo, más tarde luchó en San Quintín como ingeniero militar y a la vejez se dedicó a la canalización de ríos. Pero, a pesar de nuestros esfuerzos y debido, sin duda, a nuestra falta de habilidad, no conseguimos encontrar el menor indicio de esta acequia.

De Colmenar nos dirigimos por derecho al Tajo, que está ya al lado, para virar al llegar a él y volar aguas abajo hacia Aranjuez.

Quisiéramos omitir aquí—como hicimos anteriormente en Guadalajara y Alcalá—comentario alguno sobre el Real Sitio, que es pieza de caza mayor, pero no podemos menos, dada la oportunidad que se nos brinda desde el aire, de llamar la atención sobre un hecho que desde el suelo es difícil observar. Se trata del acceso desde Madrid, el cual, en vez de desembocar, como se ve que estaba previsto por la traza de los jardines, frente a la fachada principal del palacio, siguiendo esa soberbia Alameda de la Reina que vemos en el Prado pintada por Velázquez, lo hace por su fachada posterior en virtud de una desviación de la carretera, que entra así en el pueblo por la puerta del servicio y a través de un puente de hierro indigno del lugar, que desemboca en un primer plano de merenderos que dan al traste con toda la nobleza y el empaque del Real Sitio.

En Aranjuez, cansados ya un poco de rememorar pasadas historias, cogemos rumbo a Madrid y regresamos de nuevo a nuestra pista 33.



LA MEDICINA AERONAUTICA Y EL VUELO

Por LUIS RIVERA PEREA
Comandante de Aviación.

Los progresos inherentes a las funciones de un organismo están sometidos a condiciones constantes, y las variaciones que pueden ocurrir son forzosamente limitadas, como lo son la naturaleza humana, el medio físico y geográfico y las condiciones climatológicas en que operan.
(ORGANICA: "Principio de los límites de la variación".)

Cuando se contempla cruzar majestuosamente por el espacio aviones cada vez más perfectos, siempre surge en el observador un sentimiento de admiración, y se suele pensar en muchas cosas, pero nadie piensa en la contribución que la Medicina aeronáutica ha puesto en el progreso constante de la Aviación.

Entre avión y piloto—entre máquina y hombre—ha de existir un mutuo acoplamiento. Sólo la rama de la Medicina que se ocupara del hombre que vuela podría hacer que este acoplamiento fuese cada día más perfecto en aras del progreso del arte de volar. Porque sin la utilización de ese cúmulo de conocimientos que se engloban bajo la denominación de Medicina Aeronáutica no hubiese sido posible tal progreso, es por lo que se puede afirmar sin eufemismos que tales conocimientos constituyen una de las claves fundamentales en el arte de volar.

A todos los que sienten inquietud por este secular anhelo de la Humanidad, a los que han unido su destino y dedican lo mejor de sus afanes a la Aviación, queremos dedicar especialmente estas líneas, que no tienen más objeto que dar una sucinta idea —una concisa visión panorámica—sobre el contenido e importancia de la Medicina Aeronáutica, y todo ello presidido por un punto de vista utilitario, o sea, en el sentido de los beneficios que a cada cual pueda reportar

un mínimo de conocimientos sobre esta materia.

Por ir dedicada esta exposición a una gran masa de lectores, en general profanos en terminología médica pura, huiremos de la aridez de la terminología científica o la reduciremos al mínimo necesario para hacerla inteligible. Para su mejor comprensión la dividiremos en cuatro aspectos o apartados: 1.°, definición y concepto; 2.°, el vuelo como causa de enfermedad; 3.°, medidas preventivas contra la nocividad del vuelo, y 4.°, contribución de la Medicina Aeronáutica al progreso del arte de volar.

I.—Definición y concepto.

A la Medicina Aeronáutica la podemos definir como la rama de la Medicina en general que estudia de manera especial los efectos perniciosos que el vuelo puede desencadenar en el organismo del aviador.

En la Medicina, como arte de curar, hemos de considerar una serie de aspectos diversos, pues antes de que el médico establezca el tratamiento de un caso determinado ha de tener en cuenta una serie de conocimientos que van desde el estudio de la estructura anatómica hasta el de los remedios curativos, pasando por el estudio de las funciones normales, mecanismos de alteración, agentes nocivos (insultos físicos, intoxicaciones, infecciones, etc.), síntomas diversos y diagnóstico. Dentro de estos diferentes aspectos, lo que caracteriza a las relaciones entre la Medicina y la Aeronáutica—su punto de contacto—es que el vuelo puede ser origen de enfermedad. Por tanto, el estudio de las reacciones normales del organismo frente al vuelo, en sus diferentes modalidades, y el del fracaso de estas reacciones de adaptación, dando paso a alteraciones típicas o a variaciones de enfermedades ya conocidas, o predisponiendo para la más fácil aparición de un grupo de ellas, constituye la esencia de la Medicina Aeronáutica.

II.—El vuelo como motivo de enfermedad. Fisiopatología del aviador.

La enfermedad, en fin de cuentas, no es más que el fracaso de los mecanismos compensadores, reguladores y de adaptación, con que el ser vivo reacciona frente a las variaciones extremas de los elementos que constituyen su medio ambiente (frío, calor, alimentación, microbios, aire que respira, etcétera). El vuelo puede someter al organismo a condiciones no habituales, y por eso no se puede separar el estudio de las variaciones normales de adaptación (fisiológicas) y el de las producidas por el fracaso de esta adaptación (patológicas), y por ello, más que de patología del aviador, se debe hablar de fisiopatología del vuelo, es decir, de las alteraciones normales y patológicas, como grados diferentes de intensidad en la respuesta a una misma causa, el vuelo, en relación con la capacidad de adaptación o resistencia de cada hombre que vuela.

El vuelo puede actuar nocivamente sobre el organismo de dos maneras fundamentales: una en función de la altura y otra en función del aparato volante. En función de la altura hemos de considerar tres factores perjudiciales: déficit de oxígeno, depresión atmosférica y frío. En función de la máquina volante, otros tres: aceleraciones, ruidos y vibraciones y gases de escape.

Vamos a pasar una esquemática revisión general sobre los efectos biológicos de cada uno de estos factores, dentro del sentido divulgador que nos hemos impuesto.

1.° *Efectos del déficit de oxígeno.*—Es el factor más importante de los que entran en juego por la elevación sobre la superficie terrestre.

La vida, biológicamente hablando, no es más que la manifestación conjunta de los procesos de combustión dentro de las diferentes células que constituyen el ser vivo. El oxígeno necesario para esta combustión vital penetra en las células llevado por la sangre que desde los pulmones llega movida por el corazón a través de las arterias. A nivel del pulmón, la sangre se desprende de un producto de la combustión, el anhídrico carbónico, y toma del aire el oxígeno, el cual penetra en ella, ligándose a la hemoglobina en virtud de la presión a que se halla el aire y a la riqueza de oxígeno del mismo, y en tanto mayor proporción cuanto mayor sea esta riqueza y presión. Conforme nos separamos de la superficie terrestre, la presión y proporción del oxí-

geno del aire se hace menor y disminuye paulatinamente la intensidad del intercambio respiratorio. Hasta la altura de 2.000 metros, el déficit de oxígeno es prácticamente nulo; por eso a la zona atmosférica que se extiende hasta esta altura se la denomina "zona de vida normal". Entre 2.000 y 4.000 metros, el déficit ya es notable; pero el organismo, gracias a sus mecanismos reguladores, lo puede compensar totalmente, y por ello se denomina "zona de las reacciones compensadas". Entre 4.000 y 8.000 metros de altura, el déficit sólo puede ser compensado de una manera parcial, por lo cual se titula "zona de las reacciones descompensadas"; en esta zona es ya necesario el empleo de aparatos o caretas que permitan la respiración de aire enriquecido con oxígeno. Por encima de los 8.000 metros no hay compensación posible, por lo cual se denomina "zona de muerte de altura"; aquí se precisan ya aparatos que permitan respirar oxígeno puro para evitar la muerte.

Cuando un organismo es abandonado a sus propios medios y se somete a un déficit de oxígeno, tiende a compensarlo, para lo cual aumenta la profundidad y el número de respiraciones por minuto (se habla entonces de fatiga respiratoria o disnea), aumenta el número de latidos del corazón por minuto (háblase de taquicardia), y a la larga aumenta el número de glóbulos rojos y la masa circulante de la sangre (denomínase poliglobulia de la altura), mediante un aumento del trabajo de los pulmones, corazón y venas. A la larga, si se reitera este esfuerzo, pueden acarrearse perjuicios y enfermedades, en cuyos detalles no vamos a entrar. Si fracasan los anteriores mecanismos de compensación, cosa que puede ocurrir por un aumento del déficit de oxígeno o por la debilitación constitucional o adquirida del organismo que vuela, o por la suma de ambos factores, se produce la asfixia de los tejidos, que se exterioriza por coloración azulada de la cara (cianosis), trastornos nerviosos, poco importantes al principio (temblor, sensación de debilidad general), más trascendentes después (embotamiento de la sensibilidad, disminución de la capacidad de atención) y fatales si se prolonga la asfixia (inconsciencia, síncope).

2.° *Efectos de la baja presión atmosférica.*—El déficit de oxígeno, antes bosquejado, es consecuencia directa de la baja presión barométrica, cada vez más intensa conforme se asciende. Otro de los efectos de esta baja de presión es que los gases contenidos en el interior del organismo tienden a expandirse, dando lugar a diversos trastornos en diferentes órganos y aparatos e incluso a lesiones traumáticas. Se denominan estos trastornos alteraciones "barotraumáticas" y se producen por encima de los 7.000 metros de altura.

Los síntomas más frecuentes son los siguientes: dilatación de estómago e intestinos, con sus molestias consiguientes; dolores intensos de dientes (por dilatación del aire que pueda haber en empastes sin obturación hermética de la cavidad); dificultad para la articulación de la palabra y para toser; aumento de la eliminación de agua por los pulmones, con gran pérdida de calor corporal; dilatación del aire de los senos de la cara y oídos, con fuertes dolores en los mismos (otitis media barotraumática); vértigos y náuseas, dolores de rodillas y trayectos nerviosos (por desprendimiento de pequeñas burbujas de aire en el seno de sus estructuras), y como más grave, la liberación en la masa de la sangre de burbujas que dan lugar a la formación de embolias gaseosas, las cuales pueden ser fatales si se localizan, como suele ocurrir, en pulmones o cerebro, ocasionando la "muerte de altura por aeroembolismo".

3.° *Efectos del frío.*—Con la altura disminuye la temperatura de la atmósfera. Hasta los 1.500 metros (zona de turbulencia) las variaciones son irregulares por motivos meteorológicos. Después el descenso de temperatura es gradual, a razón de un grado centígrado por cada 100 metros de altura si el aire es seco, y por cada 200 metros si el aire es húmedo, pudiéndose llegar a temperaturas de —50° a los 10.000 metros. No es necesario insistir sobre los funestos efectos que estas bajas de temperatura pueden ejercer sobre el organismo, y que la técnica ha de evitar a todo trance.

4.° *Efectos producidos por las aceleraciones.*—Ni la velocidad, por grande que sea, ni las aceleraciones graduales, ni los retardos uniformemente establecidos, ejercen acción nociva alguna sobre el organismo. Son los retardos o aceleraciones bruscas los perjudiciales.



En este sentido cabe distinguir: aceleraciones rectilíneas (por aumento de la velocidad en la misma y única dirección), aceleración de viraje o centrípeta y aceleración angular (por aumento de la aceleración en el viraje).

Estas variaciones bruscas en velocidad o rumbo producen, por inercia, un aumento de peso corporal proporcional a la intensidad de la aceleración, que puede abocar a trastornos denominados "aceleropatías" o "cinetosis", y cuya intensidad depende del grado de la aceleración, duración de la misma y sentido en que actúa. Háblase de aceleración positiva si actúa de cabeza a asiento; negativa, si va de asiento a cabeza, y transversal si es perpendicular al eje longitudinal del cuerpo (ya en sentido anteroposterior o lateral).

La tolerancia para las aceleraciones depende de muchos factores, entre los que hay que contar la altura, frío, entrenamiento, edad, constitución física, fatiga, estado psíquico y estados patológicos (fiebre, alcoholismo, incluso ligero, abuso del tabaco, gripe, uso de sulfamidas, etc.).

En igualdad de sensibilidad importa mucho el sentido de las aceleraciones, siendo los efectos mayores actuando de asiento a cabeza, menores de cabeza a asiento y mínimas las transversales, y de éstas las de vientre a dorso. El ideal sería buscar la postura más resistente en los aviones de combate; pero no es difícil aunar esta postura con la ideal para manejar el avión y para combatir.

Las aceleraciones más frecuentes en los aparatos actuales son las de cabeza-asiento. Los trastornos que en este tipo se presentan se van instaurando paulatinamente así: primero, la llamada "visión gris"; luego, la "visión negra" (si bien alguna vez es blanca), y en grado mayor, la pérdida de la consciencia por síncope, que es pasajero y recuperable siempre que se rectifique la aceleración antes de los quince a treinta segundos de duración, pero fatal si se traspasa este límite. La visión gris constituye el síntoma de alarma, que debe obligar a rectificar a tiempo.

En la dirección asiento-cabeza, que es menos frecuente, pues sólo se presenta en el "looping" invertido, aparecen por este orden: congestión de la mucosa nasal, baja de la capacidad de audición, dolor de cabeza, sensación de "moscas volantes" por el campo visual, sensación como si los ojos se fuesen a saltar de las órbitas, confusión mental e incoordinación motora, y si la aceleración persiste, "visión roja de los aviadores", recuperable entre los siete a nueve segundos de duración, y más adelante, la hemorragia cerebral y la muerte.

En dirección transversal las aceleraciones carecen de valor patológico, y en las angulares se ocasiona el mareo del aire, muy conocido de todos los aviadores por lo frecuente, y que es de escasa trascendencia.

5.° *Efectos del ruido y de las vibraciones.* Los ruidos y vibraciones proceden de las hélices, motores, escapes y trepidaciones aerodinámicas por el roce del aire con el avión. El ruido reiterado acarrea la pérdida de la audición para los sonidos agudos con la conservación de la percepción de los graves, motivando este tipo especial de sordera denominada "sordera de los aviadores". La trepidación ocasiona un aumento reflejo de la tensión muscular, y tanto más intensamente cuanto más musculoso se es, lo que a la larga da paso a un estado de fatiga.

6.° *Efectos de los gases de escape.*—En la cabina pueden penetrar gases proceden-

tes del escape y también de los líquidos "hidráulicos" en caso de deterioro de los frenos y mecanismos refrigeradores. Estos gases pueden dar lugar a intoxicaciones por óxido de carbono, nitrógeno, cloro, sulfuro de plomo y otros, cuya sintomatología no es esta ocasión de tratar. Dejemos tan sólo señalado esta posibilidad de nocividad del vuelo.

Síntesis.

Fatiga del aviador.—A través de los diferentes factores arriba reseñados hemos visto cómo el vuelo puede acarrear una serie de alteraciones sobre el organismo, y que de la relación entre la intensidad y persistencia de estos factores, de una parte, y de la resistencia del aviador, por otra, depende el que tales trastornos revistan escasa importancia o, por el contrario, sean de consecuencias fatales.

La técnica moderna, de acuerdo con estos conocimientos de fisiopatología del vuelo, proporciona a las dotaciones elementos necesarios para evitar tales trastornos, pero fácilmente se comprende que habrá circunstancias en las cuales la técnica no podrá por sí sola resolver el problema por completo, tales como en casos de avería de los dispositivos de acondicionamiento del aire o de las máscaras de oxígeno, necesidades tácticas de volar en condiciones no previstas, aunque sólo sea transitoriamente, etc.

Cuando se produce un desequilibrio entre la acción perniciosa del vuelo y la capacidad de resistencia, o de adaptación del aviador, surge el trastorno más o menos grave. Casi todos los trastornos enumerados a lo largo de cuanto llevamos dicho hasta ahora suelen ser agudos, es decir, de aparición brusca y también de rápida desaparición si cesa la causa que lo produce, o de rápido desenlace si ésta persiste, dando lugar a síncopes, embolias, hemorragias, disminución de la actividad mental, pérdida de la conciencia, con abandono del control del aparato y sus funestas consecuencias. A pesar de que la técnica aeronáutica ha conseguido evitar o reducir al mínimo estos trastornos, sigue siendo el vuelo un positivo motivo de enfermedad. Es que al lado de estos efectos agudos hemos de considerar los efectos perniciosos a largo plazo.

La suma de pequeños insultos, que aisladamente no producen alteración alguna de momento, pero que van poniendo a prueba solapadamente la capacidad de los sistemas nervioso, muscular, circulatorio y respiratorio, sometiendo a los pulmones, corazón, arterias y venas, cerebro, nervios y músculos a un exceso de trabajo para adaptar al organismo al ambiente anómalo que el vuelo crea, puede a la larga acarrear la claudicación más o menos intensa de alguno, varios o todos estos órganos, desencadenando enfermedades en los mismos, facilitando la presentación de enfermedades hasta entonces latentes o coadyuvando a la acción nociva de otros agentes no dependientes del vuelo, y en el mejor de los casos, acelerando la involución natural de aquellos sistemas. Existe, por tanto, además del "mal de altura agudo", perfectamente conocido y fácilmente prevenible hoy, este otro que pudiéramos denominar mal crónico o "fatiga de los aviadores", exponente de esta subrepticia claudicación de instauración lenta.

Se caracteriza este mal crónico por fácil fatigabilidad, pérdida del apetito, pérdida de peso sin causa aparente, somnolencia diurna con insomnio nocturno, facilidad al mareo, falta de seguridad y de atención, con



desgana para el vuelo. El síntoma más típico en estos casos es el de la "hipotensión arterial", y a la vez el más precoz, por lo cual debe servirnos de síntoma de alarma que ha de ponernos en guardia si queremos poner remedio a tiempo. Intervienen en la presentación de este cuadro, además del déficit de oxígeno insensible y reiterado, y la sobrecarga funcional de los órganos antes mencionados, y otros más que podemos pasar por alto en honor al tono de divulgación general que nos hemos impuesto, el exceso de tiempo e intensidad en el vuelo, tanto por lo que atañe a etapas aisladas como a temporadas de servicio sin descanso, con la constante tensión nerviosa que produce el control de los mandos y el sentido de la responsabilidad.

Dejemos sentada la importancia de este cuadro y el interés de su conocimiento, toda vez que la sintomalogía correspondiente a esta "fatiga de los aviadores" puede también presentarse en otros estados no dependientes de la navegación aérea, y, por tanto, confundirse con ellos y, sobre todo, porque reducidos al mínimo los accidentes agudos gracias a una técnica cada vez más perfecta, será en el futuro este el cuadro patológico más frecuente y típico de las tripulaciones aéreas, y porque además constituye la antesala que da paso a la pérdida de la capacidad para el vuelo y a las lesiones o enfermedades que hacen imposible una ulterior recuperación de esta aptitud.

III.—Medidas preventivas contra la nocividad del vuelo. Higiene del aviador.

Corresponde a la parte práctica de la Medicina aeronáutica el proporcionar reglas, consejos y medidas para evitar las alteraciones antes señaladas. Estas normas preventivas abarcan dos aspectos fundamentales, uno técnico y otro eminentemente médico.

1.° *Medidas de orden técnico.*—En la construcción de aviones debe reducirse al mínimo los ruidos y vibraciones, lo cual se ha conseguido ya en los aviones a reacción por falta de hélices, y en los que alcanzan velocidades supersónicas porque los ruidos quedan atrás, y asimismo proteger las cabinas contra las emaciones de gases de cualquier naturaleza. Para evitar los efectos de las depresiones barométricas en vuelos estratosféricos, habrá que disponer de góndolas o cabinas de hiperpresión que creen artificialmente un ambiente de presión normal. En los vuelos de alta cota por regiones subestratosféricas será suficiente el uso de trajes o escafandras de sobrepresión. En los vuelos que no se sobrepase de los 10 a 12.000 metros de altura es suficiente el empleo de mascarillas proveedoras de oxígeno en cantidad conveniente. También es de utilidad el estudio técnico que permita adoptar posturas corporales en las que, sin que se merme la capacidad maniobrera y táctica, las aceleraciones actúen en sentido transversal del cuerpo humano, problema este no resuelto plenamente todavía. La calefacción, ya total o mediante trajes especiales, es otra medida de capital interés.

En resumen, las medidas técnicas vemos que deben encaminarse fundamentalmente a evitar los accidentes agudos.

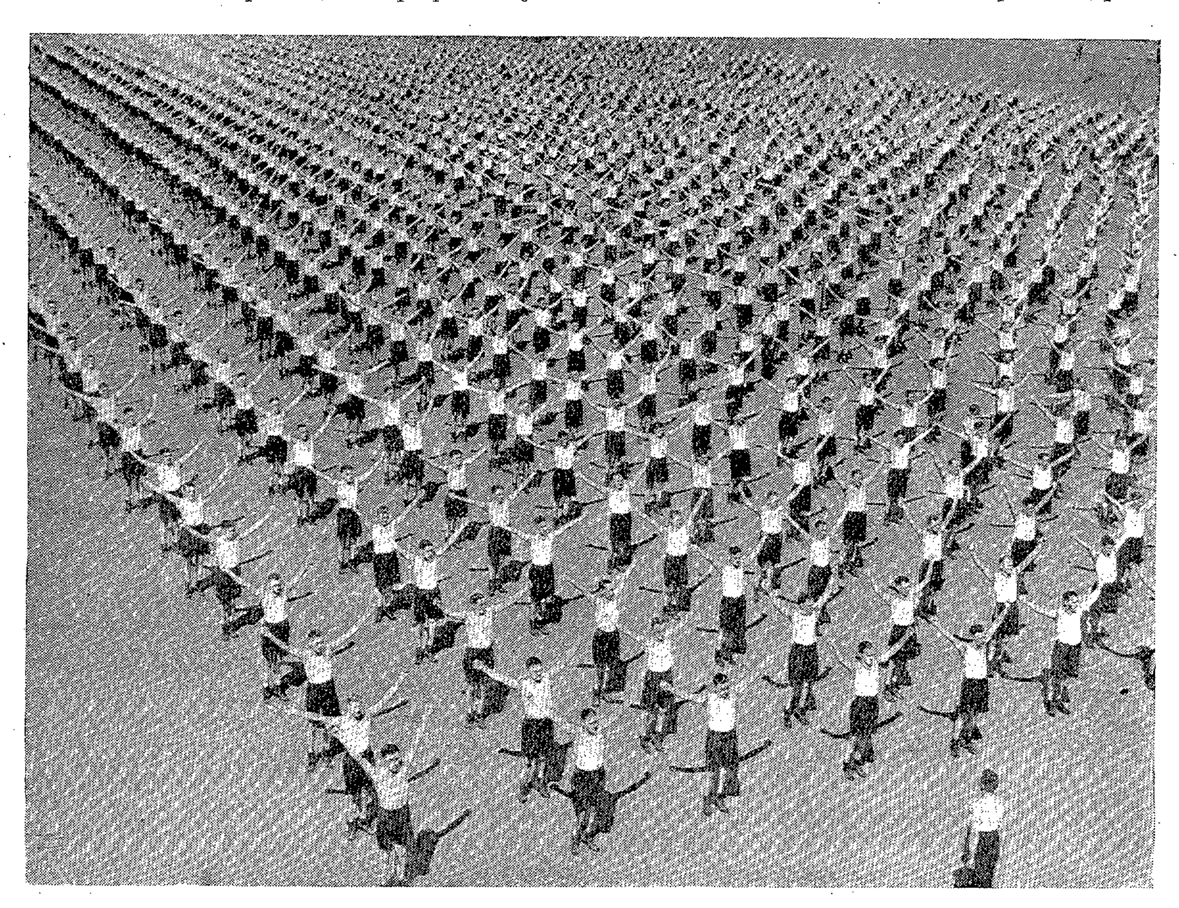
2.° *Medidas de orden médico.*—Se abarcan aquí todas aquéllas encaminadas a aumentar la resistencia psico-física del aviador frente a la altura y diversas modalidades del vuelo, de una parte, y de otra las que tratan de evitar la presentación de las alteraciones crónicas que abocan a la fatiga de los aviadores o predisponen a la enfermedad, poniendo en peligro la eficacia y la aptitud para el vuelo.

Pueden ser agrupadas en tres aspectos: el que pudiéramos llamar "higiene peculiar del aviador", la selección previa y revisión periódica, y la instrucción médico-aeronáutica del personal volante.

A) *Higiene del aviador.*—A la aviación se la debe considerar como un deporte, para lo cual se debe estar siempre "en forma". Por tanto, se deben extremar las medidas higiénicas por los que a ella se dedican. Sobre las medidas generales de higiene, establecidas en el estado actual de nuestra cultura, hay que añadir algunas variantes especialmente ligadas al ejercicio de esta actividad y que de forma resumida son las siguientes:

Especial cuidado de boca y dientes, cuidado de la vista y corrección precoz de sus defectos, educación física en general, debiéndose practicar todos los deportes, pero en especial aquellos que robustezcan el es-

píritu de equipo y, sobre todo, los que estimulen la capacidad nerviosa, circulatoria y respiratoria. La alimentación debe ser lo suficientemente nutritiva (alrededor de 3.000 calorías diarias), completa en principios inmediatos y rica en azucarados. No se deben hacer comidas copiosas, sino pequeñas y repetidas, debiendo ser la mayor siempre después de volar. Debe ser rica en vitamina B (protectora de las funciones nerviosa y muscular), mediante el consumo de vegetales crudos, zanahorias, jamón, levadura de cerveza, plátanos, higos y nueces, y también en vitamina A (protectora de la visión y resistencia frente a las infecciones), de la que es abundante la mantequilla, leche, zanahoria y, en general, los vegetales crudos. Se deben evitar los feculentos para reducir la formación de gases intestinales, y por la misma razón las bebidas gaseosas (cerveza y similares), sobre todo antes de volar.



El fumar moderadamente no importa, pero el alcohol es sumamente perjudicial. Puede permitirse en las comidas pequeñas cantidades de vino de bajo grado o de jugos fermentados, pero las bebidas de gran riqueza alcohólica son sumamente perjudiciales a la larga para el aviador, y a plazo corto si va a volar inmediatamente después de su ingestión. La mayor nocividad se alcanza tomando el alcohol en forma de aperitivo, pues con el estómago vacío el efecto es mayor al ser más rápida su absorción.

Finalmente, conviene saber que hay una serie de medicamentos que no son convenientes para la práctica del vuelo. Tales son los elixires a base de vino generoso, las sulfamidas, neosalvarsán y bicarbonato.

B) *Selección y revisión.* — Debe hacerse una selección previa de los futuros aviadores para elegir el personal más apto, física e intelectualmente, para la práctica del vuelo en todas sus exigencias, de acuerdo con éstas y con nuestros conocimientos de Medicina Aeronáutica. Además, es necesario hacer una revisión periódica del personal ya encuadrado para eliminar a los incapacita-

dos no recuperables, pero sobre todo para impedir con tiempo la aparición de los pequeños trastornos todavía evitables, al objeto de tomar medidas lo más precozmente posible que impidan el establecimiento de la incapacidad permanente. La reglamentación de las horas de vuelo y duración de cada servicio y número de ellos consecutivos, en relación con el esfuerzo psico-físico que cada tipo o modalidad requiere, así como la instauración de períodos de exclusión del vuelo y la creación de establecimientos de reposo periódico, constituyen eslabones de la cadena de protección de la salud, rendimiento y capacidad del hombre que vuela.

C) *Divulgación e instrucción.*—Es de suma utilidad la difusión entre el personal volante de los conocimientos elementales sobre estas materias, al objeto de que puedan cumplir estos preceptos. Saber que la aparición brusca de un fuerte dolor de cabeza o de la "visión gris" debe hacer disminuir rápidamente la aceleración; que la presentación de un ligero grado de obnubilación, o falta de atención, puede ser debido a una avería del aparato suministrador de oxígeno, si lo lleva, o a un exceso de altura, y que entonces le conviene volar más bajo antes de que el mareo sea completo y fatal; saber cuál es la mejor postura en un caso dado para evitar los efectos de las aceleraciones, saber qué vida debe llevar, de qué se debe abstener y qué alimentos debe tomar preferentemente para mejor mantenerse en forma, etc., etc., son conocimientos que el piloto debe poseer para poner en práctica todo aquello que más le puede beneficiar, ya que tales conocimientos pueden, en determinadas ocasiones, serle tan necesarios como el saber manejar bien un aparato.

IV.—Contribución de la Medicina Aeronáutica al progreso de la Aviación.

Si nos paramos a considerar, recorriendo en sentido inverso la escala de los progresos de la aviación, y vamos descendiendo desde el moderno avión a reacción hasta llegar a las rudimentarias y primitivas máquinas volantes, nos damos cuenta de los ingentes problemas que el hombre ha conseguido vencer en un plazo muy breve de tiempo para conseguir su innato deseo de elevarse en el aire.

En un principio, cuando los aparatos conseguían sólo pequeñas velocidades y alcanzaban escasa altura, el problema médico de la aviación se reducía a asistir a caídas más o menos cómicas o trágicas y el progreso aeronáutico era un problema exclusivo de leyes mecánicas. Pero conforme el perfeccionamiento técnico avanza surge la necesidad de tener en cuenta la capacidad de adaptación del hombre a velocidades y alturas no habituales hasta entonces. Surge así la necesidad de que la técnica se alíe con la ciencia médica, ya que a medida que los problemas técnico-mecánicos se van reduciendo se acrecientan los de orden biológico, hasta el extremo de que estamos casi a punto de que, conocidos o previstos los primeros, y, por tanto, desaparecidos como problema, sea en el futuro el problema hombre exclusivamente el único que se oponga al progreso de la aviación.

Surge así un nuevo aspecto de la Medicina Aeronáutica, o sea el experimental. La Medicina Aeronáutica experimental estudia de una parte las alteraciones y sus mecanismos producidas por los vuelos hasta ahora conocidos y, por otra, se adelanta a los resultados actuales mediante la creación de ambientes artificiales en el interior de cámaras de baja presión y empleando centrífugas gigantes y otra serie de dispositivos con aparatos de registro para estudiar las variaciones de las funciones vitales. El estudio en animales primero, y en el hombre después, de las reacciones biológicas producidas en las condiciones artificiales que se desean, aporta valiosos datos a la técnica aeronáutica en sus constantes avances. La máxima aspiración del hombre en este terreno, los vuelos supersónicos ya logrados, y los viajes interplanetarios tropiezan, y tropezarán en el futuro, aunque se llegue a resolver los problemas de índole mecánico-matemáticos, con uno exclusivamente biológico, el de la capacidad de adaptación del hombre como ser vivo.

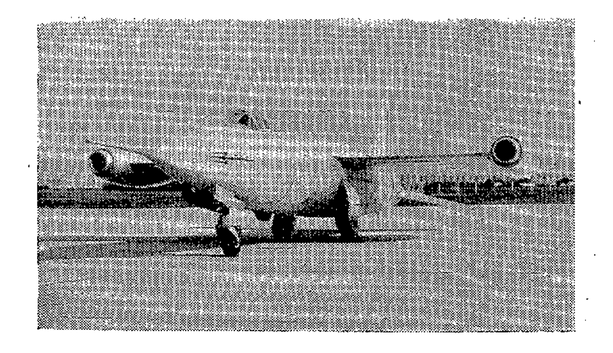
Como médico miembro de la gran familia aviadora, no podemos por menos de considerar con respeto y admirar, junto a los héroes y víctimas de los primeros y de todos los tiempos, a esa pléyade de callados y desaparecidos médicos e investigadores que de manera poco ruidosa, pero eficaz, tanto han contribuído a que el hombre consiga su más vehemente aspiración: el dominio absoluto del espacio.

V.—Final.

Mucho es lo conseguido en aras de esta aspiración, pero el deseo del hombre es insaciable. Sin embargo, un abismo se abre ante nosotros como antesala de una nueva y más real era mitológica—insensiblemente las velocidades supersónicas, los vuelos interplanetarios y la energía nuclear se asocian en nuestra mente—. Según la mitología clásica, el dios Saturno, o Cronos, iba devorando a sus propios hijos apenas nacían. Decía Cicerón: "Este dios que devora a sus hijos no es sino el Tiempo; el Tiempo insaciable de años, que consume todo lo que pasa." Y efectivamente así es, con el tiempo se hacen las cosas y el tiempo las destruye.

Más con la técnica moderna parece que las cosas van a suceder al reves. El padre de la técnica—el hombre—parece que va a ser devorado por su propio engendro—la técnica misma—. Y es que la organización de todas las modalidades y combinaciones técnicas posibles, puestas al servicio de la función encaminada a que el hombre logre su gran anhelo, cual es el de su evasión material de la superficie terrestre, está llegando a su límite, y el forzar este límite va en contra de la organización biológica.

La Medicina, que en el transcurso de la Historia ha sido siempre la amortiguadora de las miserias físicas del hombre y la mediadora entre éste y la hostilidad de su ambiente, no puede ahora desertar de su genuina misión. En este sentido tal vez el futuro de la Medicina Aeronáutica sea, además de evitar que el progreso de la técnica revierta en perjuicio de su creador, el de señalar al hombre el peligro y mostrarle que todo en la vida tiene un límite y que el límite de los progresos aeronáuticos es la propia existencia humana.



El porvenir de los cazas de interceptación

Una perspectiva sobre el futuro de los motores que equiparan a los cazas interceptores ha sido desarrollada recientemente por el Jefe de Proyectos de la Saunders-Roe.

Señalando a la pérdida de empuje sufrida por los reactores al funcionar en altura, que llega a ser del 80 por 100 a 15.000 metros, indicó que esta dificultad podía ser vencida por el empleo de motores-cohete con combustible líquido combinados con reactores.

Durante el despegue la potencia no constituye un problema porque el empuje necesario para el vuelo es suficiente. Con objeto de alcanzar la altura necesaria en el más corto tiempo, los cazas del futuro usarán el reactor para el despegue y la ascensión inicial, aumentando su velocidad ascensional con el empuje del motor-cohete en el momento en que la pérdida de empuje del reactor lo haga necesario.

El motor-cohete puro no constituye la mejor propulsión para un interceptor, a causa de la superioridad del reactor durante el despegue y el vuelo a baja altura, por lo que la combinación de los dos proporciona mejores resultados en su conjunto.

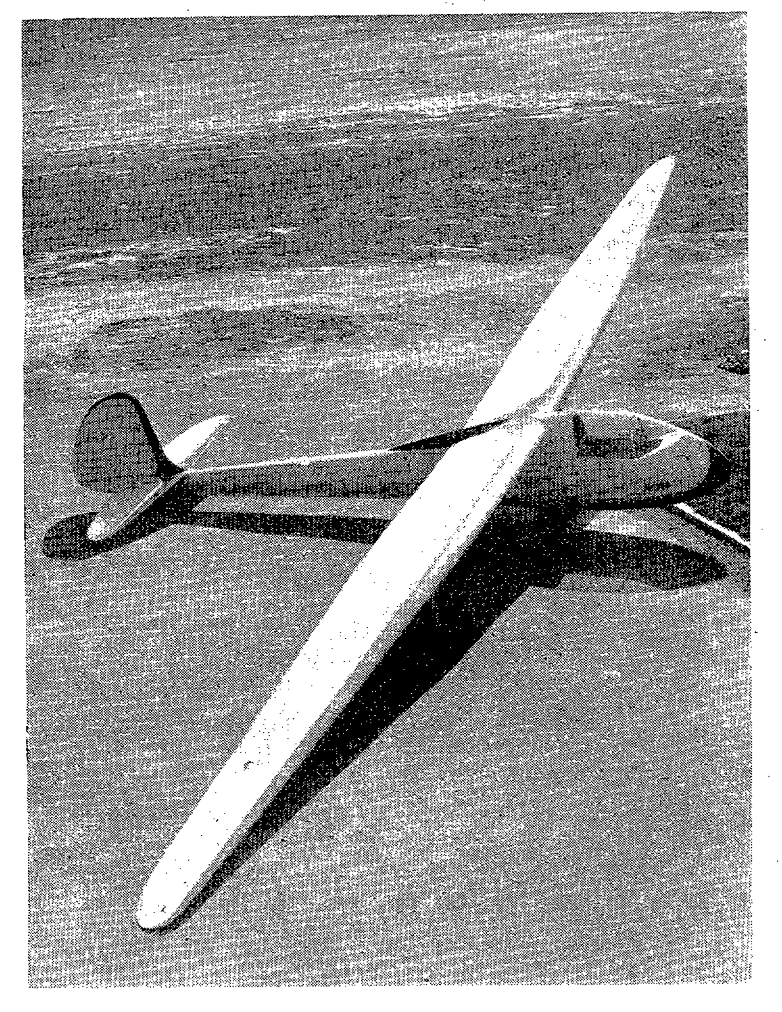
En Francia, desde hace algunos años, se realizan también experiencias en este terreno de la propulsión por medio de cohetes y reactores, entre las que merecen citarse la puesta a punto del interceptador S. O. 9.000 "Trident".

El velero nacional VC-101

Con la colaboración de la Dirección General de Aviación Civil se proyectó en el INTAET un velero de concurso denominado provisionalmente VC-101. Con este velero se trataba de conseguir un coeficiente de planeo algo superior al del Weihe y además que la velocidad correspondiente al ángulo de planeo óptimo fuera mayor. Esto tiene como objeto el conseguir un radio de acción mayor y llegar al punto de destino en menos tiempo, lo que es muy interesante en los concursos actuales en que se mide distancia y tiempo. Evidentemente, esto se ha conseguido con un ligero aumento de la velocidad mínima de descenso.

La construcción es enteramente de madera, excepto, naturalmente, para herrajes y órganos de mando.

El ala tiene una forma en planta trapecial rectangular, con una torsión total de 6,2°. La cuerda de la parte rectangular es de 1,19 m., y a partir de una distancia al eje del velero de 3,185 m. empieza la parte trapecial, que tiene un estrechamiento de 0,377. En la parte rectangular se utiliza un perfil de gran curvatura, el Götinga 549. En la punta del ala se ha puesto un perfil de débil curvatura para evitar la inversión de mandos en el viraje; este perfil es el Götinga 676. En la parte trapecial los perfiles son intermedios.



El ala está constituída por un larguero perpendicular al eje del avión y que está situado aproximadamente a l 34 por 100 de la profundidad de la cuerda. Entre el larguero y el borde de ataque hay un cajón resistente a la torsión constituído por un revestimiento de contrapiaqué. Las costillas refuerzan en su parte delantera al cajón de torsión, y en su parte posterior sirven para soportar el eje de articulación de los alerones. Tanto éstos como el resto del ala van entelados.

El fuselaje es monocasco y lleva una cabina con amplia visibilidad.

Los empenajes siguen la misma construcción del ala.

El proyecto se desarrolló en el Departamento de Aerodinámica del INTAET, con la colaboración del Teniente Coronel Gil Cacho como representante de Aviación Civil. Los Ingenieros del Departamento de Aerodinámica que intervinieron en el proyecto fueron: los Tenientes Coroneles Oliver Osuna, Fernández Giner y García-Ontiveros Herrera, el Comandante Castells Be y el Capitán Martín Albo García.



La construcción se realizó en los talleres del INTA, bajo la dirección de su Jefe, el Teniente Coronel Boente.

A pesar de haber sido proyectado por el INTA, este velero siguió los mismos trámites que cualquier otro. Se llevó a cabo la revisión del proyecto, se realizaron los ensayos estáticos necesarios para demostrar la capacidad de resistencia de la estructura y se efectuaron vuelos de fábrica por el Comandante Zorita Alonso. A continuación la Sección de Experimentación en Vuelo del Instituto realizó los vuelos de aceptación del prototipo y procedió a su homologación.

Los datos de mayor interés en dicha homologación son:

Velocidad aerodinámica correspondiente a la velocidad mínima de descenso: 74 km/h.

Velocidad mínima de descenso: 0,685 metros/seg.

Velocidad aerodinámica correspondiente al ángulo de planeo óptimo: 76 km/h.

Coeficiente de planeo óptimo: 30,4.

Estos datos demuestran que se ha conseguido el fin propuesto. El Weihe tiene un coeficiente de planeo de 29; por tanto, ha habido una ganancia de un 5 por 100. Las velocidades aerodinámicas correspondientes al planeo óptimo y al descenso mínimo son bastante mayores que las del Weihe; en efecto, para éste valen: 58 y 54 km/h., respectivamente. En cambio, la velocidad mínima de descenso ha aumentado algo, pues en el Weihe tiene un valor de 0,5 m/seg.

El aumento del coeficiente de planeo se explica por la mayor finura del fuselaje del VC-101.

Es curioso observar que las curvas de cualidades obtenidas por cálculo y las experimentales han coincidido bastante bien.

Principales características del velero VC-101.

Peso total en vuelo	340 kg.
Longitud	8,150 m.
Envergadura.	18 m.
Superficie total del ala	17,15 m².
Carga alar...	19,8 kg/m².



TEORIA del VUELO del HELICOPTERO

Por RICARDO FERRER Y FERNANDEZ DE CALEYA
Comandante de Aviación.

Conviene recordar los principios en que se basa el vuelo de cualquier avión convencional, ya que en última instancia el helicóptero pertenece al grupo de los más pesados que el aire y como tal se comporta. Aunque puede efectuar maniobras que un avión de ala fija es incapaz de realizar y su proceso de vuelo varía en algunos aspectos, en realidad lo hace por los mismos principios básicos en los que se apoya el vuelo de los aviones de ala fija, es decir, todo perfil aerodinámico afectado por una corriente de aire produce la sustentación necesaria para el vuelo.

Antes de entrar en lo que podemos llamar aerodinámica del helicóptero, repasemos los principios básicos del vuelo: sustentación, resistencia al avance, empuje y gravedad.

La sustentación es la fuerza que en general se opone a la gravedad. Es la fuerza útil que se obtiene al incidir una corriente de aire sobre un perfil. Es perpendicular a la marcha del avión. Resistencia al avance es la fuerza que tiende a retardar el movimiento del perfil dentro de la masa de aire.

Empuje es la fuerza que, venciendo a la resistencia al avance, mueve al avión hacia adelante, o en el caso del helicóptero, en cualquier dirección.

Gravedad es la fuerza de atracción de la masa terrestre. La sustentación se opone a la gravedad.

En general, todos los aviones de ala fija utilizan perfiles aerodinámicos, que tienen

comúnmente mayor curvatura en la cara superior que en la inferior

La sustentación en un perfil aerodinámico se obtiene por diferencia de presiones entre las caras superior e inferior del mismo. Se basa en el teorema de Bernouilli, que dice: "A todo aumento de velocidad, corresponde una disminución de presión."

Al tener mayor curvatura la cara superior del perfil, el aire que se desliza sobre ella recorre mayor espacio que el que incide sobre la inferior; sin embargo, la masa total de aire tarda el mismo tiempo en recorrer ambas superficies. Al tardar el mismo tiempo, recorriendo distintas distancias, quiere decir que el aire que se desliza por la cara superior (mayor longitud) lleva mayor velocidad, produciendo una depresión mayor que la existente en la cara inferior.

La fuerza que crea esta diferencia de presiones se dirige hacia arriba, obteniéndose la sustentación.

El valor de la sustentación es variable. Intervienen muchos factores que en condiciones normales la aumentan. Por ejemplo: a mayor velocidad, mayor sustentación, aunque no está en proporción directa. El aumento obtenido es proporcional al cuadrado de la velocidad. Un avión que vuele a 400 km/h. tiene una sustentación cuatro veces mayor que otro que vuele a 200 km/h. para el mismo ángulo de ataque. Este regula la sustentación y es el ángulo que forma la cuerda del perfil del ala del avión y el viento relativo o trayectoria seguida por el mismo. A mayor ángulo de ataque, m a y o r sustentación, aumentando ésta hasta el momento en que el ángulo de ataque es tan grande, que se produce la entrada en pérdida total o parcial, según las características aerodinámicas del ala.

La densidad del aire influye en la sustentación. La densidad es directamente proporcional a ésta. A 6.000 m. de altura, la densidad del aire es aproximadamente la mitad que al nivel del mar; por tanto, un avión deberá pesar aproximadamente la mitad de su peso normal, o volar a una velocidad 1,414 veces mayor que la que desarrollaría al nivel del mar para conservar esta altura. Como la $\sqrt{2}$ es 1,414 y la sustentación varía con el cuadrado de la velocidad, si a 6.000 m. se reduce la sustentación a la mitad, tendremos que aumentar la velocidad de forma que su cuadrado sea el doble del de la velocidad inicial.

Otro factor que interviene en la sustentación es el diseño del perfil. En términos generales, a mayor curvatura de la cara exterior del perfil, mayor sustentación para el mismo ángulo de ataque.

La sustentación varía también con la superficie del ala. Un ala con una superficie de 18 m² tendrá un poder ascensional doble, para un mismo ángulo de ataque y velocidad, que otra que tenga solamente 9 m², siempre que las proporciones y perfiles de ambas alas sean las mismas.

Como el aire es un flúido, posee cierta viscosidad, tendiendo a adherirse a la superficie del ala y dificultando su avance. Esta nueva resistencia que se suma a la resistencia total se llama fricción superficial.

Otra causa de resistencia es la sustentación en sí misma, y como es inducida por ella, se denomina resistencia inducida.

La resistencia que ofrecen todas las partes de una aeronave que no contribuyen a su sustentación, como tren de aterrizaje, fuselaje, etc., se llama resistencia parásita.

Selección de un perfil aerodinámico adecuado para el helicóptero.

Una vez repasados estos elementos de Aerodinámica, vamos a aplicarlos a los aviones de ala giratoria. Como ya sabemos, para que exista sustentación es necesario que una corriente rápida de aire actúe sobre un perfil aerodinámico. En los aviones convencionales se obtiene impulsando al avión dentro de la masa de aire para conseguir que esta corriente se deslice sobre los planos. El helicóptero lo consigue de manera semejante, girando las palas de su rotor dentro de la masa de aire. La sustentación puede conseguirse sin necesidad de movimiento horizontal alguno.

Anteriormente hemos hablado del teorema de Bernouilli, en relación con los perfiles aerodinámicos de aviones convencionales. Vamos a aplicar este mismo principio a un perfil aerodinámico típico de helicóptero.

Hemos dicho que, generalmente, en los aviones de ala fija, la cara superior del ala tiene mayor curvatura que la inferior y que la sustentación se obtiene por diferencia de presiones entre ambas caras. El perfil más difundido de las palas del rotor de un helicóptero es completamente simétrico, es decir, la curvatura de la cara superior es igual a la de la

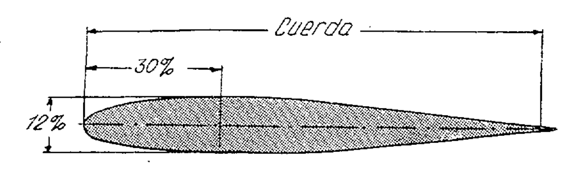


Fig. 1.

inferior (fig. 1). Su máximo espesor está situado a una distancia de un 30 por 100 de la cuerda del perfil a partir del borde de ataque. Este espesor es de un 12 por 100 de la cuerda.

Aun cuando el perfil es simétrico, al inclinarse hacia la corriente de aire, ésta actúa sobre la cara superior del mismo recorriendo una distancia mayor que la correspondiente a la cara inferior.

Los proyectistas de este perfil basaron su construcción teniendo en cuenta tres factores principales.

1.° Este perfil proporciona unas condiciones inmejorables de sustentación y resistencia, cualquiera que sea la velocidad de las palas, desde su unión a la cabeza del rotor hasta el extremo de las mismas. Esto es muy importante, teniendo en cuenta que la velocidad de la punta de la pala excede, a veces, los 450 m/h. y que la resistencia aumenta con el cuadrado de la velocidad. Fácilmente puede deducirse que la pala ideal sería aquella que actuara con la máxima eficacia, tanto a las grandes velocidades de su extremo como a las pequeñas de su base.

2.° La posición del centro de presión no varía con el ángulo de ataque. En los perfiles asimétricos convencionales existe un desplazamiento de este centro que no tiene que estar necesariamente situado en la cuerda. En los perfiles simétricos se elimina este inconveniente.

3.° Su construcción es más fácil y, por tanto, más económica.

Fuerzas que actúan en las palas del rotor.

Volvamos de nuevo a las fuerzas principales que actúan sobre una aeronave para ver sus efectos sobre las palas de un rotor tripala.

La sustentación es la más importante de todas. Cada una de las tres palas del rotor principal puede levantar un tercio del peso bruto del aparato, por ejemplo, 3.300 kilogramos. Por tanto, cada pala soporta 1.100 kilogramos.

Fuerza centrífuga.—Aunque antes no nos hemos referido a ella, es otra de las fuerzas principales que actúan sobre las palas del rotor.

La fuerza centrífuga que actúa sobre cada pala es, en el ejemplo anterior, de 9.500 kilogramos a 190 r. p. m. del rotor. Esta es la razón principal por la que se emplea una cabeza de rotor totalmente articulada en la mayoría de los helicópteros, ya que limita el desplazamiento vertical de la pala (1) (flapping) a partir de su eje horizontal y el movimiento lateral de las mismas (Hunting) a partir de su eje vertical.

Par motor.—Esta fuerza la proporciona el motor al actuar sobre las palas del rotor. La potencia del motor se manda por medio de la transmisión al eje del rotor y al girar éste mueve las palas.

El par motor crea una cierta holgura en las palas, avanzándolas o retrasándolas

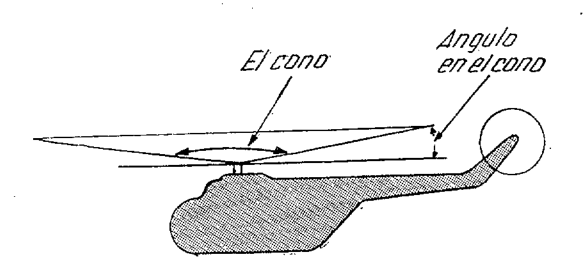


Fig. 2.

(hunting) a partir de su eje vertical y en su plano de giro, al arrancar, parar, acele-

(1) A lo largo de este artículo se emplean expresiones que, como ésta, no tienen traducción literal al castellano, indicando sus efectos o acepción más aproximada.

rar y en otros momentos del vuelo. Este movimiento se tratará más adelante al hablar de los movimientos de las palas.

Movimientos de las palas.

Angulo en el vértice del cono (Conning angle).—Es el ángulo medio que forman las palas en su desplazamiento vertical y hacia relativamente horizontal en el momento de permanecer el helicóptero inmóvil en el aire (hover). Se mide desde el eje del rotor en su posición horizontal, al eje del cono desplazado perpendicular al plano de giro.

En la figura 3, el cono de línea de trazos representa al helicóptero en un "hover" a pleno régimen y poco cargado. El ángulo en el cono así formado se llama ángulo

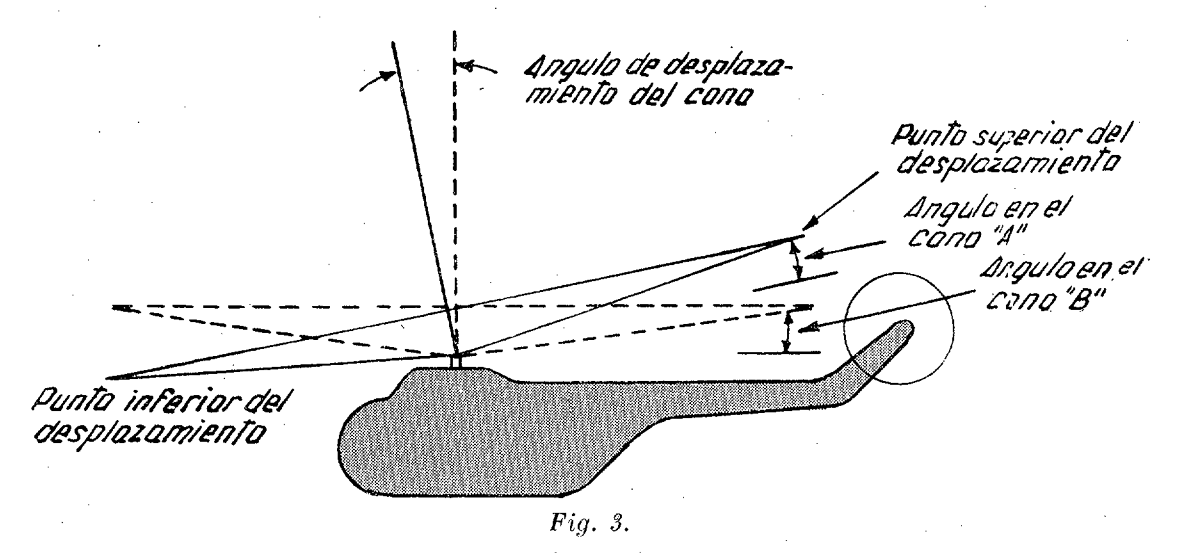


Fig. 3.

arriba. Es un ángulo que aumenta al disminuir la velocidad del rotor, al aumentar el peso bruto y al variar los factores de carga en las maniobras.

En la figura 2 se ve cómo la fuerza de sustentación soporta el peso del helicóptero, deflectando las palas hacia arriba. La figura engendrada por el giro de las palas, vista de costado, es un cono; de aquí el empleo de los términos "cono" y "ángulo en el cono". El ángulo en el cono se mide desde un plano perpendicular al eje del rotor hasta el lado del cono engendrado por el giro de las palas. Vamos a suponer que en la figura 2 el helicóptero se encuentra inmóvil en el aire (hover) a pleno régimen y poca carga. En estas circunstancias, el ángulo en el cono no es grande, ya que las palas están soportando un peso normal y girando a gran velocidad, con lo que la fuerza centrífuga actúa sobre las palas del rotor haciendo que este ángulo tenga un valor pequeño.

Angulo de desplazamiento del cono (Flapping angle).—Se forma al desplazarse el cono lateralmente abandonando su posición

en el cono "B". La línea de trazo continuo representa al cono en vuelo hacia adelante, que corresponde a un movimiento hacia adelante de la palanca cíclica mandada por el piloto. Todo el plano de giro de la base del cono se inclina hacia adelante, con lo que las palas del rotor (lados del cono) suben con relación a la cola del helicóptero y bajan con relación al morro del mismo. En estas circunstancias al ángulo en el cono obtenido lo llamamos ángulo "A", siendo exactamente igual su valor al del "B". Aunque al mover la palanca cíclica hacia adelante se ha introducido un ángulo de desplazamiento del cono, el ángulo en el cono permanece constante. Si tiramos de la palanca colectiva hacia atrás, variamos el ángulo en el cono, por variar el factor de carga por encima de "1", que es el valor para el cual la sustentación es igual al peso.

Al llegar a este punto y para la mejor comprensión de lo explicado anteriormente, vamos a dar una breve idea de cómo actúan los mandos del helicóptero sobre el rotor y, por tanto, cómo se rige el movimiento de éste.

Mandos en el helicóptero.—Tres son los mandos que controlan el vuelo del helicóptero.

1.° *Mando cíclico.*—Es una palanca vertical que arranca del suelo de la cabina y tiene un movimiento de 360°; esta palanca tiene un doble cometido: dirigir el helicóptero en cualquier dirección y controlar la velocidad. Es decir, si adelantamos la palanca el helicóptero se mueve hacia adelante, y a medida que se va moviendo se adquiere mayor velocidad. Si se tira de la misma, pasando de la vertical, el helicóptero vuela hacia atrás, aumentando su velocidad en esta dirección, de manera semejante al vuelo hacia adelante, a medida que vayamos tirando de ella. Para volar lateralmente o en cualquier dirección, se dirige la palanca en el sentido en que se desee el movimiento.

Esta palanca mueve el plano de giro del rotor en el sentido de la marcha, provocando el desplazamiento del helicóptero en la dirección deseada.

Se le llama mando cíclico, como veremos más adelante, por variar el paso de las palas durante un ciclo completo de giro del rotor.

2.° *Mando colectivo.*—Es un mando situado horizontalmente y al lado izquierdo del piloto, moviéndose en un sector vertical de unos 30 a 40 grados. En la empuñadura del mismo lleva el mando de gases a semejanza de las motocicletas. Este mando controla el ascenso y descenso del helicóptero además de las revoluciones del motor y del rotor.

Para ascender basta subir esta palanca, manteniendo las debidas revoluciones del motor (2.400 r. p. m.). Para el descenso se baja la palanca.

Esta palanca actúa sobre el plano de giro del rotor, subiéndolo o bajándolo, y cambiando el paso de las palas todas por igual (colectivamente).

3.° *Pedales.* — Semejantes a los de un avión convencional, tienen por objeto el compensar el par motor, muy acentuado debido a la longitud de las palas. Mandan al rotor de cola que gira en un plano sensiblemente perpendicular al plano de giro del rotor principal.

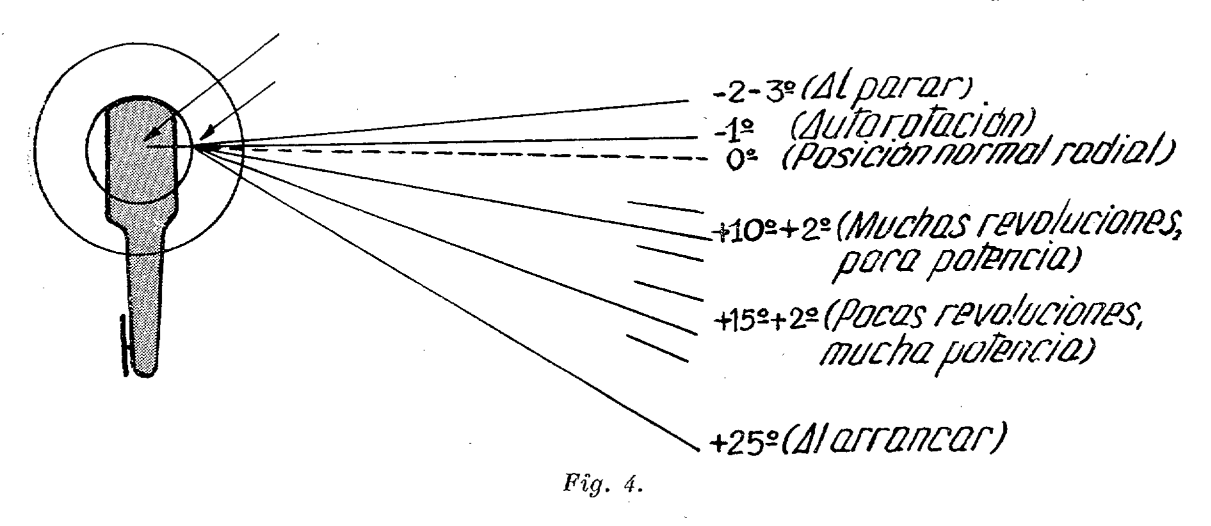


Fig. 4.

Para efectuar cualquier maniobra hay que coordinar todos estos mandos en la debida proporción. La obtención de una perfecta coordinación constituye la mayor dificultad en el aprendizaje de esta forma particular de vuelo.

Continuemos con los movimientos de las palas, después de esta ligera explicación.

Juego lateral de las palas. (Hunting).—Este movimiento tiene lugar en el plano de giro de las palas, es decir, en el plano que forma la base del cono.

En la figura 4 se ven gráficamente estos desplazamientos para distintas circunstancias o maniobras que afectan al giro de las palas.

El movimiento lateral producido por la fuerza centrífuga que se crea al girar el rotor se disminuye empleando amortiguadores hidráulicos. En el vuelo del helicóptero, solamente durante la autorrotación, permanecen las palas girando en su posición, dentro del

plano de giro. Durante la autorrotación, se mueven ligeramente hacia adelante (aproximadamente 1°); sin embargo, en otras maniobras las palas se adelantan o retrasan con relación a su posición de giro normal. Al parar el rotor y disminuir la velocidad de giro de las palas, debido a la inercia, se desplazan hacia adelante de 2 a 3 grados. Al arrancar se retrasarán hasta que la fuerza centrífuga las lleve a su posición normal. En vuelo normal las palas se retrasarán con relación a su posición normal de giro, debido a la resistencia que el aire opone a las mismas.

Cambio de paso colectivo.—El paso de las tres palas se cambia simultáneamente por medio de la palanca colectiva, ascendiendo o descendiendo el helicóptero.

Cambio de paso cíclico. — Cada pala va cambiando el paso individualmente en cada ciclo completo de rotación. En los rotores de cabeza plenamente articulada, los cambios de paso cíclico hacen que el plano de giro del rotor se incline en la dirección del movimiento que se desee obtener. Este cambio se efectúa por medio de la palanca cíclica.

lo sucesivo. Este término es el de "plano de giro del rotor", que es el plano circular descrito por el rotor a través de la masa de aire y en sentido contrario a las agujas de un reloj. Este plano, al girar, presenta un aspecto de disco sólido, cuyos movimientos se pueden seguir con facilidad al inclinarse el plano de giro de las palas. Otro elemento importante es el "ángulo de precesión". Si se desea un desplazamiento del cono sobre el morro (vuelo hacia adelante), el cambio de paso de la pala inferior ha de efectuarse 90° antes de que ésta alcance el punto más bajo sobre el morro, es decir, en el momento en que la pala esté al lado derecho del helicóptero. La pala sigue girando 90° antes que el cambio de paso produzca su efecto. En este caso el ángulo de precesión vale 90°.

En realidad, el helicóptero sólo vuela de dos formas.

Helicóptero inmóvil en el aire (Hover) a velocidad cero (ver figura 5). La sustentación es igual a la gravedad. El plano de giro del rotor es paralelo a la superficie terrestre. Las tres palas llevan el mismo paso y, por

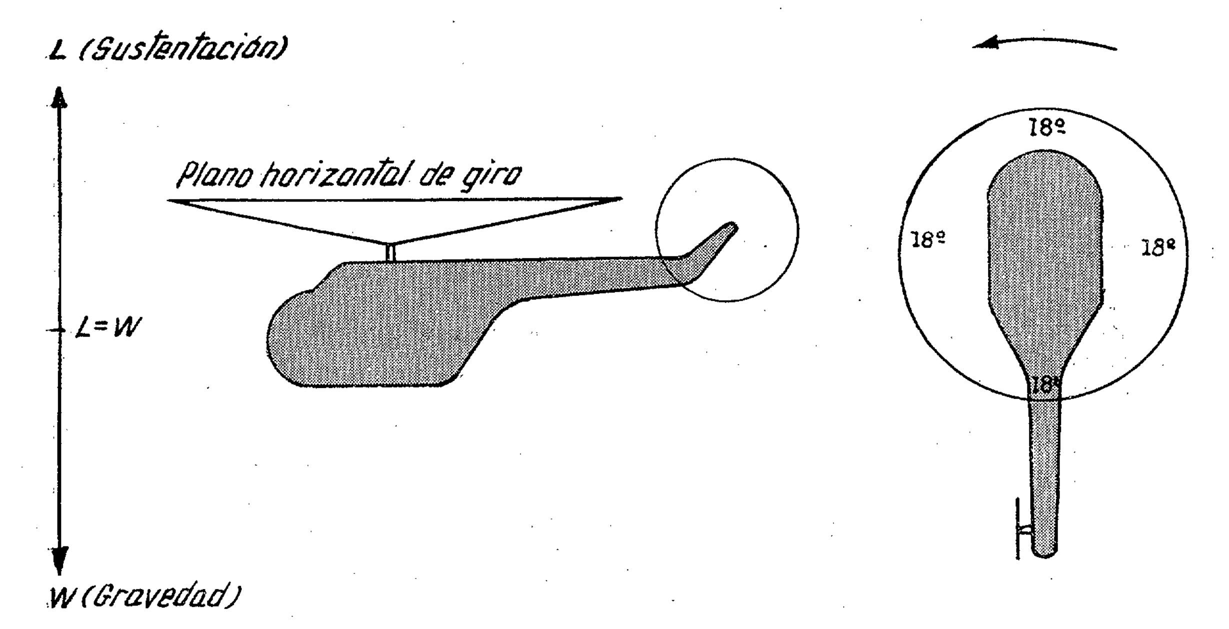


Fig. 5.

Maniobras en vuelo.

Antes de analizar la mecánica del vuelo del helicóptero, es conveniente comprender un término que se va a emplear mucho en

tanto, el mismo ángulo de ataque. Forman un ángulo en el cono, pero éste no se desplaza ni las palas tienen juego lateral. Vamos a suponer, por ejemplo, que son necesarios 18° de cambio de paso colectivo para mantener

al helicóptero inmóvil en el aire (véase figura 5).

Para volar en cualquier dirección, el plano de giro de las palas se inclina en la dirección de vuelo que se desee, y la sustentación, que actúa siempre perpendicularmente al plano de giro, se inclina con él, proporcionándole un empuje hacia adelante.

Volviendo a la figura 5, ya hemos dicho que con 18° de cambio de paso el helicóptero se mantiene en el aire inmóvil. Si movemos la palanca cíclica hacia adelante, obligamos al plano de giro del rotor a inclinarse hacia adelante. La figura 6 muestra el cambio de paso efectuado 90° antes (ángulo de precesión) en el plano de giro de rotación para que tenga lugar el movimiento hacia adelante. Supongamos, por ejemplo, que hemos adelantado 6° la palanca cíclica. Como el plano de giro tiene que inclinarse hacia adelante, el paso de las palas en sus posiciones de proa y cola, permanecen inalterables (18 grados). Sin embargo, a la izquierda del plano de giro el paso será de 24° (18° + 6°), de forma que produzca el ángulo superior de desplazamiento del cono sobre la cola 90° después de haber introducido los 6° de paso, mientras que en el lado derecho será solamente de 12° (18° — 6°) para producir el ángulo inferior de desplazamiento del cono sobre el morro 90° después.

Autorrotación.—Es el fenómeno de vuelo más interesante en los aviones de ala giratoria. Proporciona a éstos un sistema de toma de tierra en caso de fallo total del motor. La autorrotación se basa en la posibilidad que tiene el rotor de seguir girando en su plano de rotación cuando el motor no le proporcione potencia y la palanca de mando colectivo se sitúe en su posición mínima inferior. En estas circunstancias, el viento relativo incide sobre la cara superior de las palas con un gran ángulo de ataque, obteniéndose una sustentación suficiente para descender con un ángulo de planeo normal, tomando tierra casi normalmente. Antes de ver las causas que hacen posible la anterrotación vamos a explicar las maniobras que tiene que efectuar el piloto para poner en autorrotación su helicóptero en caso de fallo del motor, y para aclarar las ideas se hablará de un caso concreto.

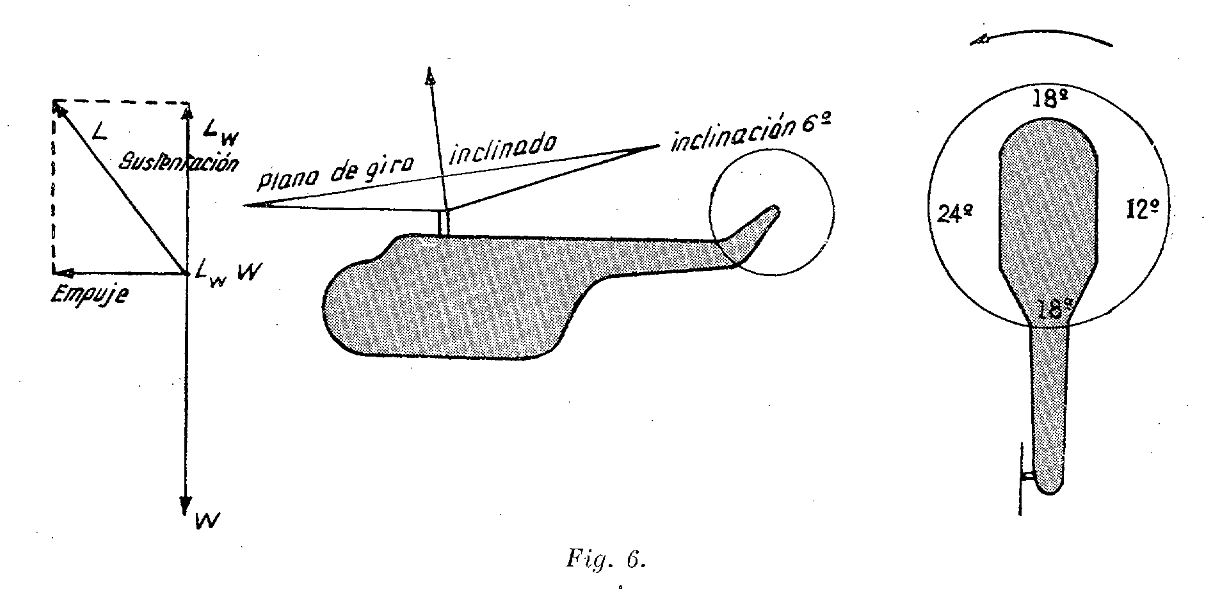


Fig. 6.

Supongamos que se lleva una velocidad de crucero de 150 km/h. El motor hace girar las palas, las cuales, a su vez, mueven el aire en su plano de rotación, produciendo sustentación y movimiento.

Si el motor falla, las condiciones se invierten. Debido a la pérdida de velocidad del rotor y, por tanto, del helicóptero, el aire ya no es impulsado hacia abajo a través de las palas, sino que circula hacia arriba a través del plano de giro del rotor. Para aprovechar esta nueva corriente de aire y que se produzca la autorrotación, habrá que efectuar la siguiente maniobra. En el

momento en que el motor falla, el piloto, automáticamente, baja la palanca colectiva a su posición inferior, manteniendo con la palanca cíclica una velocidad de 92 km/h. y de 210-225 r. p. m. del rotor. En estas condiciones el ritmo de descenso será aproximadamente de 400 metros por minuto. A una altura de 20 metros aproximadamente, se lleva hacia atrás la palanca colectiva, encabritando al helicóptero para frenar la velocidad y disminuir el ritmo de descenso. A una altura de 10 metros y con una velocidad de 27 a 45 km/h., se nivela el avión, cediendo un poco la palanca cíclica hacia adelante. En este momento y con mucha suavidad, se aumenta el paso colectivo de las palas tirando de su palanca, con lo que se consigue amortiguar el descenso del helicóptero hasta que éste toque el suelo. En este momento se llevará una velocidad de 27 a 36 km/h., perdiendo velocidad al rodar y frenando si se desea. Al tomar contacto con el suelo, avanzar ligeramente la palanca cíclica y bajar lentamente la palanca colectiva hasta su posición inferior.

Un vez vista la inversión de la corriente de aire, según que el rotor gire por medio del motor o en autorrotación, y las maniobras que hay que efectuar para conseguir ésta, vamos a explicar porqué se puede poner al helicóptero en autorrotación continuando girando las palas del rotor al pararse el motor.

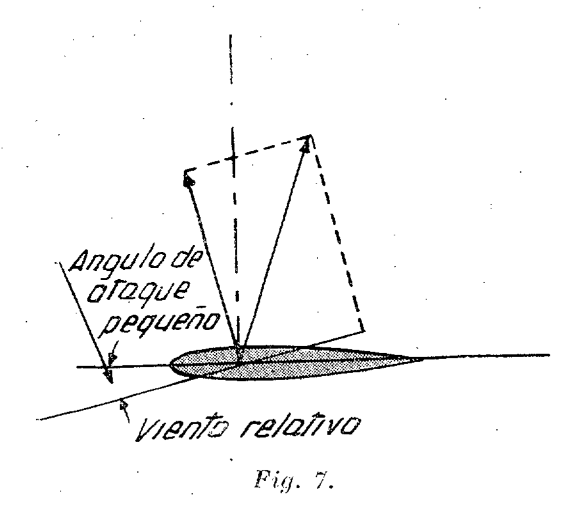


Fig. 7.

En primer lugar (fig. 7), al volar normalmente hacia adelante y antes de pararse el motor, se lleva un ángulo mínimo de ataque y potencia suficiente para dar lugar a un estado de equilibrio de fuerzas. El vector correspondiente a la sustentación que

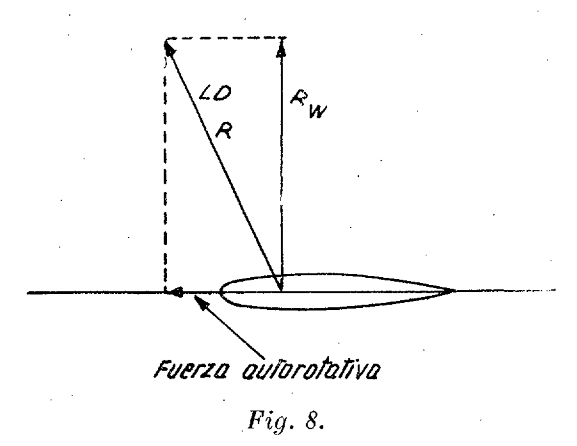


Fig. 8.

siempre actúa perpendicularmente al viento relativo, está inclinado hacia adelante, mientras el vector resistente que siempre actúa en dirección opuesta al viento relativo está situado atrás y ligeramente hacia arriba. La resultante de esas dos fuerzas actúa hacia arriba y por detrás de la vertical, tendiendo a frenar el giro de las palas del rotor. Esta resistencia se vence con la potencia del motor.

Si empleamos un ángulo de ataque grande como el que existe en el momento de la autorrotación, el vector de la sustentación que sigue actuando perpendicularmente al viento relativo ha aumentado en magnitud e inclinación. La resistencia, que también ha aumentado al aumentar el ángulo de ataque y la sustentación, no tiene todavía proporciones excesivas. La resultante de estas dos fuerzas, por consiguiente, se dirige hacia adelante, sobrepasando la vertical y aumentando su magnitud.

En la figura 8 puede verse el vector resultante conseguido con un ángulo de ataque exagerado, pero que sirve para demostrar gráficamente la fuerza verdadera que manda la autorrotación. El vector resultante LD puede dividirse en dos componentes: una Rw, que actúa verticalmente para equilibrar el peso, y otra que actúa horizontalmente. Como la resultante se inclina hacia adelante, la componente horizontal empuja hacia adelante a las palas del rotor.

He aquí el principio de la autorrotación explicado gráficamente y en pocas palabras. A todos los efectos, el helicóptero se convierte en un autogiro durante la autorrotación.

La fuerza autorrotativa actúa aproximadamente en los dos tercios de la parte interior de las palas. El otro tercio está sujeto a una fuerza contraria o fuerza antirrotativa.

Esquemáticamente vamos a ver lo que sucede en este tercio exterior durante la autorrotación.

Tanto en el tercio exterior como en los dos tercios interiores de las palas, al tener ángulo de ataque grande aumenta la sustentación, pero en el tercio exterior tiene lugar otro fenómeno que no pasa en los otros dos tercios. La parte exterior gira mucho más rápidamente que la interior al moverse en la masa de aire. Debido a la mayor velocidad de giro, el ángulo de ataque es menor (fig. 9); luego en el tercio exterior la resultante se encuentra desplazada hacia atrás con relación a la vertical.

Dividamos una vez más la resultante en dos componentes: una que actúa verticalmente oponiéndose al peso y otra horizontal. Contrariamente a lo que sucedía con los dos tercios interiores de la pala cuando la resultante resistencia-sustentación se adelantaba a la vertical, obteniéndose una componente horizontal y hacia adelante, ahora tenemos una resultante resistencia-sustentación retrasada y la componente horizontal se dirige hacia atrás, produciéndose una fuerza antirrotativa que actúa sobre las palas frenando la velocidad del rotor.

Hemos demostrado gráficamente la existencia de dos fuerzas: una que hace girar las palas en dirección del sentido de la marcha aunque el motor esté parado y otra que se opone a la primera frenando su acción. Se pregunta: ¿Cuál de las fuerzas vencerá a la otra? La contestación a esta pregunta constituye el principio de la autorrotación. En realidad, ambas fuerzas se equilibran a 210-220 r. p. m. del rotor, lo que hace que las palas sigan girando por su propia inercia.

La pérdida, tal como se entiende en los aviones convencionales, no se produce en el helicóptero, aunque pueden presentarse fenómenos semejantes en el vuelo a escasa y excesiva velocidad.

Con algunas combinaciones de velocidad de descenso y velocidad de avance, puede suceder que se sientan trepidaciones y pérdida parcial de los mandos. La causa de este fenómeno se debe a la pérdida en las palas del rotor. Esta pérdida se recupera fácilmente, aumentando la velocidad y disminuyendo el paso. La pérdida de altura que requiere esta recuperación no hace recomendable volar a baja altura en las condiciones en que pueda presentarse este fenómeno.

Si se vuela a gran altura, velocidad y máximo peso y al mismo tiempo con escasas

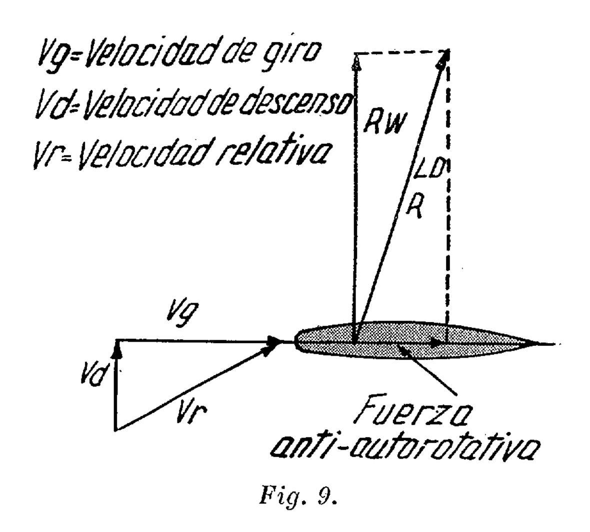
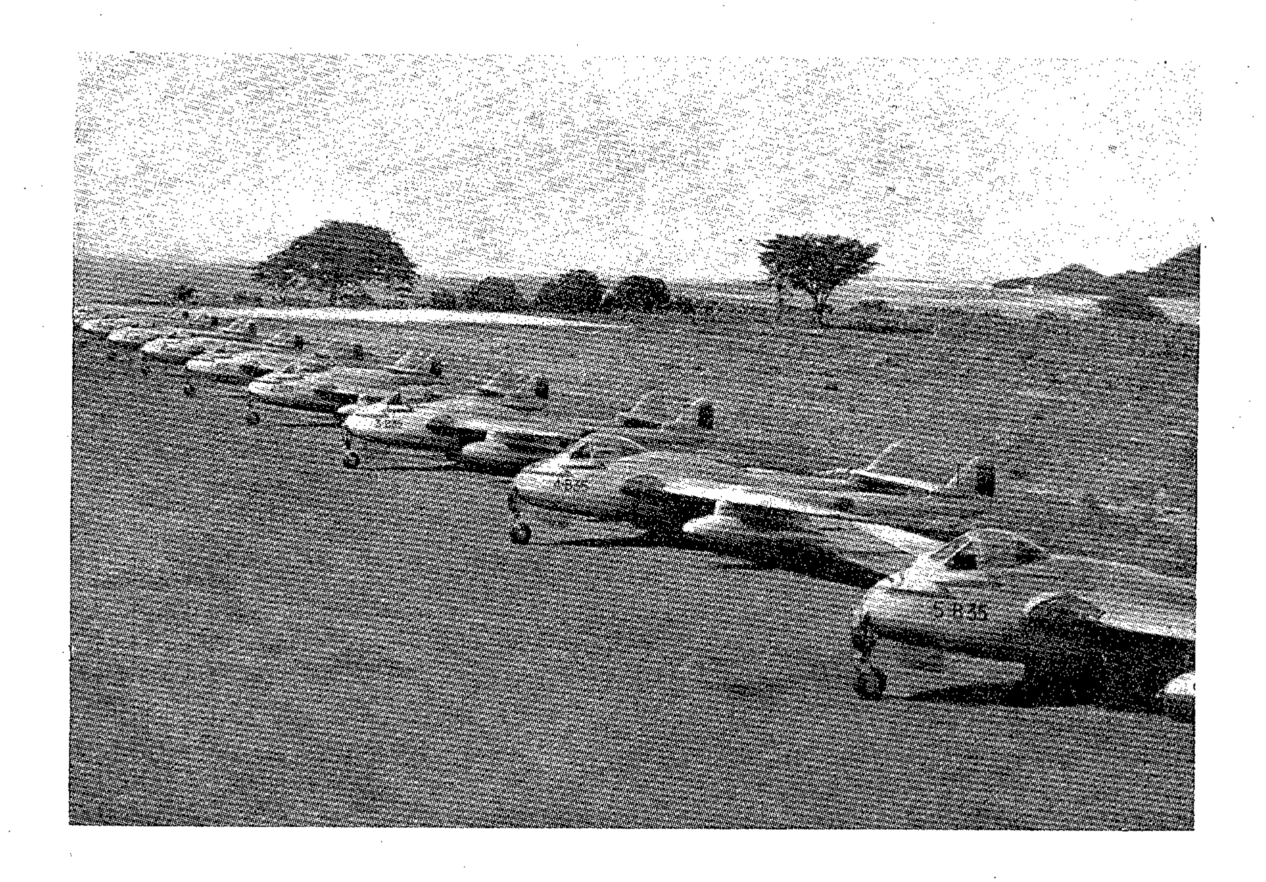


Fig. 9.

revoluciones por minuto del rotor, se observa otro fenómeno, que se traduce en una dureza de mandos e incluso agarrotamiento de la palanca cíclica a la izquierda de la misma. Es debido a la pérdida de velocidad en la pala que se retira por el lado izquierdo del helicóptero.

Afecta solamente a una pequeña parte en la periferia del plano de giro del rotor, siendo difícil que se extienda a otro sector del mismo.

Este fenómeno se corrige fácilmente disminuyendo la velocidad, aumentando la velocidad del rotor, reduciendo el paso colectivo o combinando cualquiera de estas maniobras.



Las Fuerzas Aéreas venezolanas

Desde hace algún tiempo todos hemos podido notar el acercamiento que, a pesar de la distancia, se está produciendo entre las naciones de Venezuela y España. La frecuente asistencia a nuestras escuelas de enseñanza superior de prestigiosos jefes que hoy ocupan altos cargos en aquella República; el puente establecido por la Línea Aeropostal Venezolana, réplica fraterna al que en su día tendió nuestra Iberia; la visita que la primavera pasada realizó a aquel país una Misión Militar española, presidida por el General Segundo Jefe del E. M. del Aire, y esa continua emigración hispana que se dirige hacia aquel Estado, como si se tratara de un nuevo El Dorado, y a cuyo engrandecimiento aporta sus cualidades de laboriosidad y espíritu emprendedor, son causas todas ellas de que cada día se sienta una mayor curiosidad y un mayor deseo de conocer y estimar en su valor las espléndidas realizaciones del país hermano.

Las inmensas riquezas materiales de Venezuela, hoy todavía sin explotar totalmente, han dado una prosperidad al país que, naturalmente, un Gobierno como el actual, animado de un gran patriotismo, ha hecho se refleje en la organización, equipo e instrucción de sus fuerzas militares y, entre ellas, de las aéreas.

Estas nacieron el 10 de diciembre de 1920 en virtud de un Decreto del Presidente de la República, contratándose en esa fecha una misión aérea francesa encargada de la instrucción del personal, cuya labor cristalizó en la fundación de la Escuela de Aviación Militar, en la que se atendía a la for-

mación de pilotos y mecánicos. El salto siguiente se produce en 1936, cuando aparece el Primer Regimiento de Aviación, compuesto por un grupo de instrucción y el "Venezuela núm. 1", a la vez que se prescinde de los servicios que venía prestando la misión francesa. Pero el hecho realmente trascendental en el desarrollo de la aeronáutica venezolana tiene lugar en el año 1938. Con el asesoramiento de una misión italiana, se produjeron una serie de reformas que repercutieron en la modernización de las unidades y en su organización: separación del grupo de instrucción del de combate y desdoblamiento de este último en otros dos, el 1.º de bombardeo y el 1.º de caza, compuestos por aviones Breguet 19, 27 y 127, y por Fiat CR-32, respectivamente.

La política interamericana desarrollada durante la segunda guerra mundial lleva a la sustitución de la misión italiana por otra norteamericana, con el mismo carácter asesor, y con el cambio, a una verdadera revolución en la estructura de la aeronáutica y en los métodos de instrucción. Esta transformación, unida al progreso general experimentado por la Aviación militar durante la contienda, conduce a que en el año 1945 se constituya la Fuerza Aérea Venezolana con carácter independiente respecto a las otras Fuerzas Armadas, organizándose en un "Comando General", un Estado Mayor de Coordinación, un Estado Mayor Especial y las unidades y servicios. La organización norteamericana, adaptada a las características del país, cristaliza a grandes rasgos en el siguiente sistema:

Mando de las Fuerzas Aéreas de quien depende el Jefe del E. M. de Coordinación, compuesto por las clásicas cuatro secciones, un Cuerpo Jurídico, el Eclesiástico y las Escuelas.

En dependencia directa del Jefe de Estado Mayor aparecen:

— El E. M. Especial, con sus secciones de Armamento, Transmisiones, Sanidad, Ingeniería, Fotografía, Meteorología, Ayudas e Instalaciones y Policía.

— Las Bases Aéreas de las que dependen los Escuadrones de Transporte.

— Los Mandos de los Escuadrones de Bombardeo, Caza y Reconocimiento.

Las Escuelas—de Aviación y Táctica—se ocupan, la primera, de la formación de pilotos, que siguen un curso de dos años de duración dedicado a la instrucción militar, y otro de la misma extensión dirigido a la formación aeronáutica, y la de mecánicos, que con el mismo tiempo invertido en el aprendizaje, lo dividen entre la permanencia en la escuela y las prácticas llevadas a cabo en las unidades. La Escuela Táctica se ocupa de la instrucción de los Tenientes y Capitanes en todo lo referente a la administración y al empleo táctico de los Escuadrones. Además de estas escuelas, existen las de Transmisiones, Meteorología, Automovilismo y las de Aplicación de Tiro y Bombardeo.

La muestra más clara de la eficacia de las Fuerzas Aéreas venezolanas la da el material de que están dotadas sus unidades, lo que a su vez constituye un índice de la independencia de carácter de sus jefes que, a favor de circunstancias políticas y económicas verdaderamente excepcionales, dirigen el programa de engrandecimiento aeronáutico.

Las unidades de bombardeo están equipadas con aviones B-25 y Canberra.

Las de caza cuentan con F-47, F-86 y Vampire MK-5.

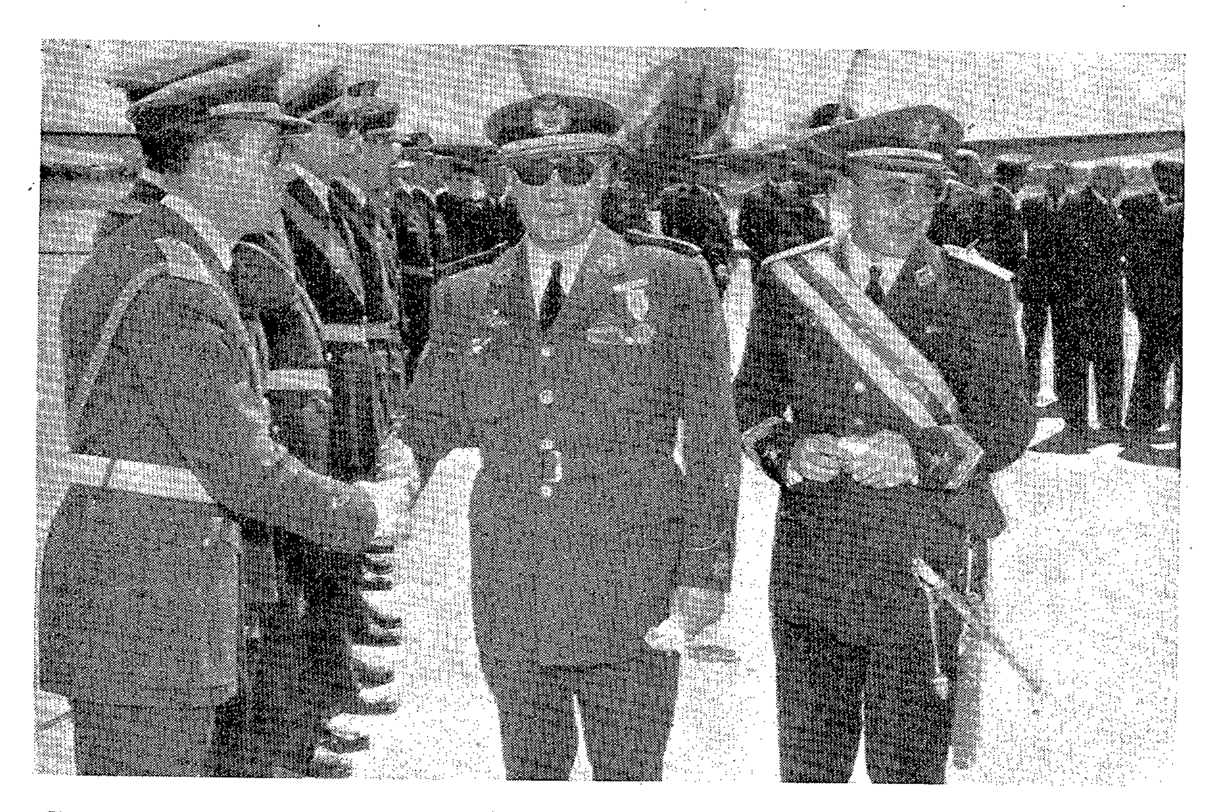
Las de reconocimiento, con AT-7, AT-11 y helicópteros.

Finalmente, las de transporte, están dotadas de aviones C-54 y C-47.

La enseñanza, en material homogéneo, el AT-6, abarca la instrucción primaria, básica y avanzada.

Y esta es una breve reseña de lo que es hoy día la Aviación militar en Venezuela en su aspecto orgánico y material. El grado de instrucción de las tripulaciones que ha podido ser apreciado por quienes visitaron el país, el patriotismo de su Gobierno y el carácter de sus hombres, completan el cuadro que asegura un excelente porvenir a la Fuerza Aérea del país hermano.

Información Nacional



El Excmo. Sr. Ministro del Aire, acompañado por los Directores generales de Aeropuertos y Aviación Civil, llegó el día 5 de mayo al aeropuerto de Son Bonet, en donde fué recibido por las primeras autoridades de Mallorca.

Desde la capital de esta isla, el Ministro partió para visitar la Base de Hidros de Pollensa, y posteriormente, las islas de Ibiza y Menorca. El objeto de este viaje, fundamentalmente, consistió en el estudio de la red balear de aeródromos cuya importancia comercial y estratégica no tiene que ser señalada.

VIAJE DEL MINISTRO A BARCELONA

En avión militar y procedente de Madrid llegó el día 16 de abril a Barcelona el excelentísimo señor Ministro del Aire, con objeto de visitar las instalaciones, obras y dependencias del aeropuerto del Prat.

Realizó el viaje acompañado por el General Subsecretario y por el Director general de Aeropuertos, siendo recibido en Barcelona por el Jefe de la Región Aérea Pirenaica, Gobernador civil y Jefe del Sector Aéreo. El Teniente General González Gallarza visitó también con todo detalle la fábrica nacional de automóviles, en donde fué informado de la producción actual y proyectos para el futuro.

El Ministro del Aire regresó a Madrid el día 17, siendo despedido por el Capitán General de Cataluña y por las mismas autoridades que acudieron a recibirle.

HOMENAJES AL MINISTRO DEL AIRE

Los funcionarios civiles dependientes del Ministerio del Aire tributaron el día 27 de abril un homenaje de gratitud y afecto al Teniente General González Gallarza, ofreciéndole un pergamino y un álbum en agradecimiento a las mejoras decretadas en su favor. El Sr. Ministro, en unas breves palabras, dió las gracias por la atención de que era objeto y expresó el interés del Jefe del Estado y de su Gobierno por mejorar la condición de los funcionarios públicos.

* * *

La Agrupación Técnica Española de Constructores de Material Aeronáutico, con ocasión de la primera Asamblea general, que terminó el día 4 de mayo, sus tareas, ofreció un pergamino al Ministro del Aire, en el que se le nombra socio de honor de dicha Agrupación.

Al ofrecimiento, hecho por el presidente de la institución, contestó el Teniente General González Gallarza con un discurso, en el que hizo constar su confianza en que los técnicos aeronáuticos españoles pondrán siempre sus conocimientos al servicio de la patria.

NUEVA VISITA DEL MINISTRO DEL AIRE NORTEAMERICANO

El día 21 de abril, procedente de París, llegó a Sevilla el Secretario del Aire norteamericano, quien, antes de partir para Madrid al día siguiente, hizo unas declaraciones a los representantes de la Prensa de la ciudad andaluza, de las que entresacamos los siguientes conceptos: "Queremos ser fuertes y que nuestros aliados lo sean, para evitar la guerra. El Gobierno norteamericano está satisfecho de la aportación técnica española." "La Aviación española—dijo—dentro de dos años tendrá una gran potencia."

Mr. Talbot, después de permanecer el día 23 en Madrid, emprendió el regreso a los Estados Unidos el 24, siendo despedido en el aeropuerto de Barajas por representaciones del Ministerio de Asuntos Exteriores y de la Embajada y Misión militar de su país en España.

LA LUFTHANSA, REAPARECE

El día 16 de abril tomó tierra en Barajas un avión de la recientemente reaparecida Lufthansa, que realizó un vuelo experimental ante la próxima implantación del servicio aéreo bisemanal Hamburgo-Madrid. Con este viaje se reanudan las comunicaciones aéreas con Alemania a cargo de aviones de aquella nacionalidad, comunicaciones que, como es sabido, estuvieron suspendidas durante muchos años.

El personal técnico que viajaba en el avión fué recibido por representantes de la Embajada alemana en España.

VISITA AEREA A LOS CASTILLOS ESPAÑOLES

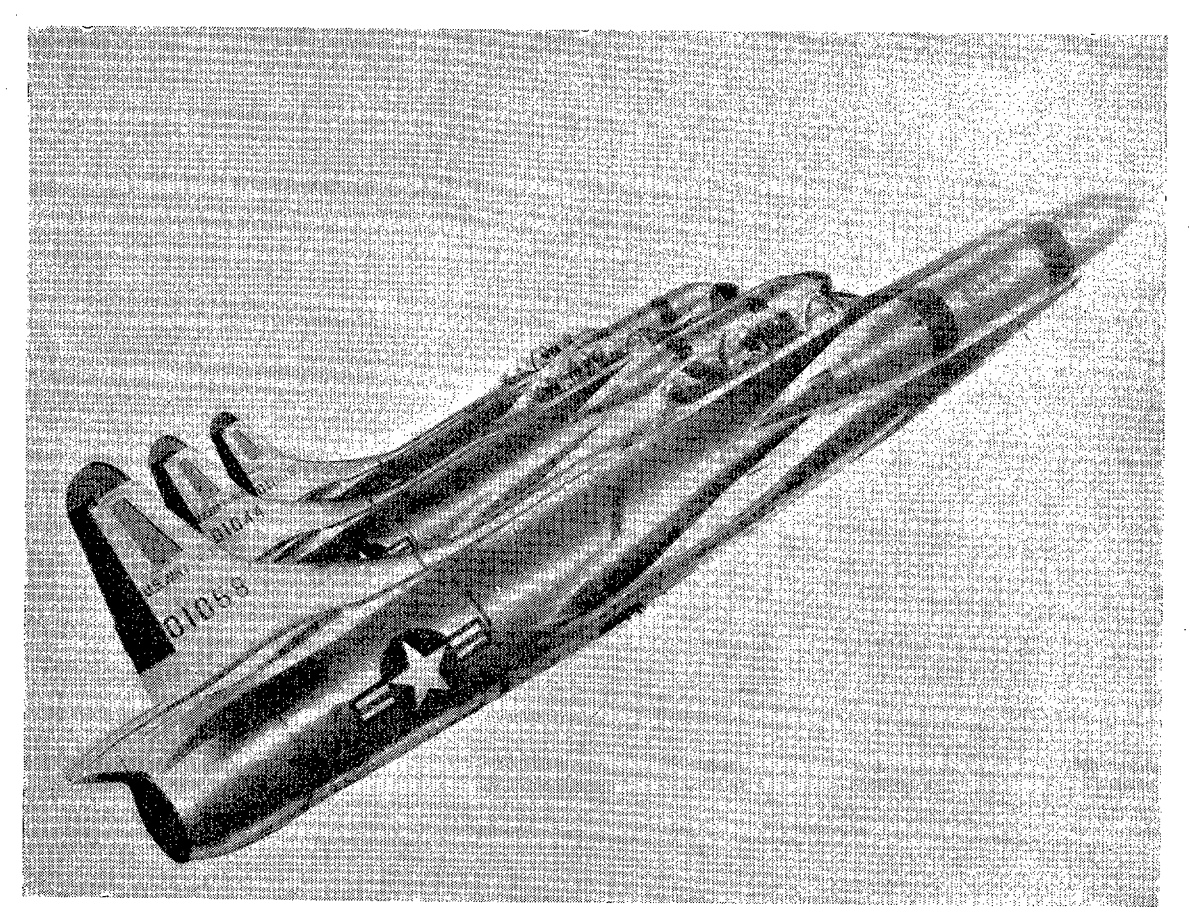
A petición de la Asociación de Amigos de los Castillos, dos aviones del Escuadrón de Entrenamiento y Transporte del E. M. realizaron el día 22 de abril—Día de los Castillos—un recorrido aéreo sobre los más importantes de las provincias de Madrid, Toledo, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara.

A bordo de los aviones viajaba un grupo de miembros de la Asociación y representantes de la Prensa y emisoras de radiodifusión madrileñas.

La visita, de importancia indudable en los aspectos cultural y turístico, constituye una prueba más de la extensión de los servicios aéreos a actividades de interés nacional.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



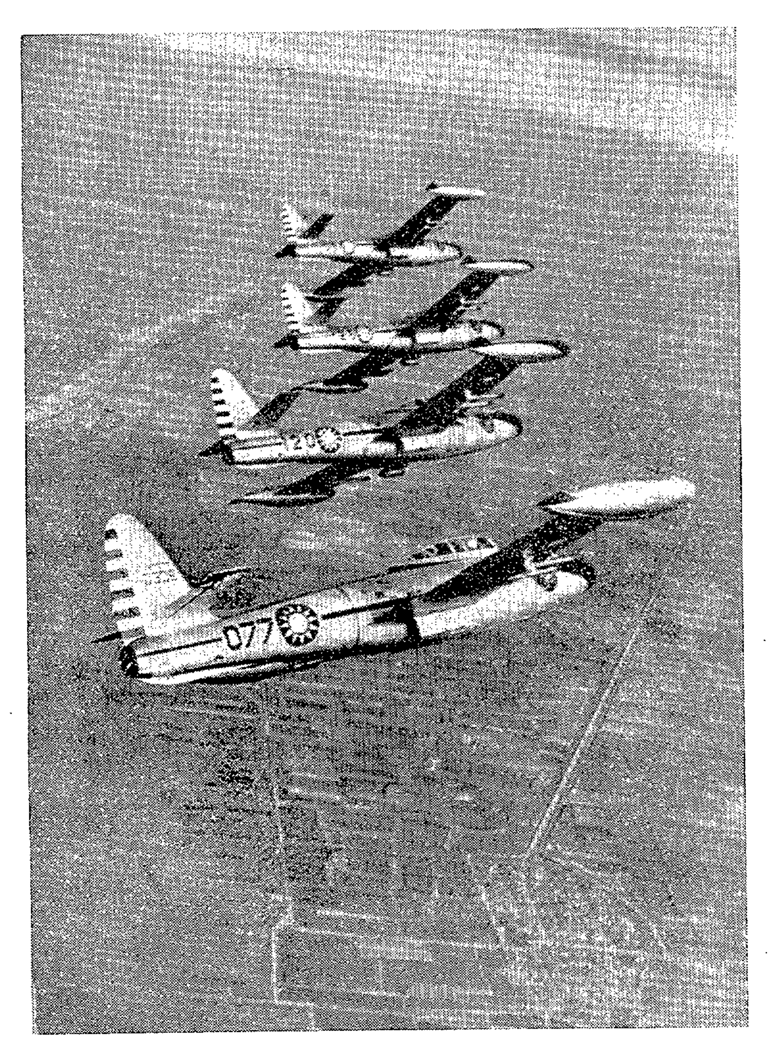
Interceptadores F-94 C realizan una demostración sobre la Base de Otis (Massachusetts).

ALEMANIA

Las Fuerzas militares.

En una interviú celebrada por el semanario francés "Jours de France" con los miembros de la Oficina Blank (que debe su nombre a Teodoro Blank, jefe de las cuestiones de seguridad de la Repúblich Federal Alemana), se han puesto de manifiesto las directrices con arreglo a las cuales van a organizarse las Fuerzas militares alemanas. Teniendo en cuenta la limitación de los efectivos adoptados en el tratado de la Unión Europea Occidental, las fuerzas alemanas estarán constituídas por 12 divisiones, con un efectivo global de 365.000 hombres, más el personal auxiliar habitual; Aviación Táctica, que estará formada por 45.000 hombres, además de ciertos servicios en tierra para el entretenimiento, los servicios de telecomunicación y transmisiones en general y administración de parques de material; la Marina contará con 15.000 hombres y determinadas tripulaciones para la Aviación aeronaval, que constituirá una innovación en Alemania. Las Fuerzas armadas alemanas dependerán del

SHAPE de la O. T. A. N., sin Estado Mayor General propio ni Comandante en jefe alemán para cada uno de los tres ejércitos. Los oficiales alemanes estarán integrados dentro de los Estados Mayores de la O. T. A. N. Alemania, según el Pacto Europeo, renuncia a producir por su cuenta determinadas armas pesadas. La formación de los cuadros alemanes tendrá lugar en la forma siguiente: 1) Formación de escalones superiores de mando. 2) Formación del personal instructor. 3) Formación de voluntarios con destino a las doce divisiones del Ejército de Tierra. Los primeros efectivos de las fuerzas armadas deberán contar con 150.000 hombres, pero los voluntarios de que ahora se dispone sólo son 120.000. Más tarde piensa ponerse en vigor la ley de servicio militar obligatorio, esperándose que para mayo de 1957, como fecha máxima, podrán empezarse a llamar contingentes en virtud de la misma.



Caza bombarderos americanos F-84, de las Fuerzas nacionalistas chinas, en vuelo de vigilancia en el cielo de Formosa.

Una vez votada la ley de servicio militar obligatorio, se prepararán los planes de movilización. El servicio militar obligatorio será de dieciocho meses de duración y se fijará un cupo de 200.000 hombres por año, que se calculan suficientes para cubrir las necesidades de personal de las fuerzas armadas alemanas, aun cuando los útiles para servicio activo de los llamados cada año sean sólo de un 50 a un 60 por 100. Por su parte, la Asociación de fabricantes de elementos de aviación ha anunciado que la construcción de dichos elementos se iniciará el próximo día 1 de junio. Intervienen en esta Asociación doscientas firmas. En cuanto a la construcción de aviones propiamente dicho, existen ya numerosas firmas, entre las que figuran las famosas de Messerschmit, Heinkel y Focke-Wulf, que están dispuestas a emprender sus actividades en el momento en que los aliados les autoricen para ello.

ESTADOS UNIDOS

Las estaciones radar en la costa atlántica.

A principios de verano se va a iniciar la construcción de la primera "torre tejana" de la serie que desde Norfolk hasta Terranova se van a construir en el mar frente a dicha costa para montar en ellas estaciones de radar, que tendrán como misión la de-detección de aviones. Estas torres, que reciben su nombre en memoria de las torres de perforación de petróleo utilizadas en el golfo de Méjico, sobresaldrán del agua unos 30 metros fuera del alcance de las olas. La gran plataforma de acero sobre la que se montará el equipo de radar tiene un peso de 6.000 toneladas, pudiendo instalarse en ella perfectamente el equipo necesario y una dotación de 50 a 75 hombres. Contarán con hospital, locales de esparcimiento y una zona para el aterrizaje de helicópteros. De la plataforma sobresaldrán tres cúpulas, del tamaño de un invernadero, en las que se colocarán la ante-

na de radar y el equipo de telecomunicación. Se apoyan estas torres sobre tres pilares cilíndricos de 70 metros de longitud y unos tres de diámetro. Para su montaje se realizarán taladros en el fondo del Océano a 15 metros de profundidad, en los cuales serán fijados los extremos de los soportes de las torres.

Nuevo proyectil antiaéreo.

El pasado día 6 de abril se ha realizado en el desierto de Nevada la primera demostración de un nuevo proyectil atómico antiaéreo. El citado proyectil fué transportado por un bombardero B-36, que lo lanzó en vuelo desde una altura de 10.000 metros, siendo dirigido a distancia desde el avión lanzador. La eficacia de este proyectil antiaéreo es de tal naturaleza que en un radio de 800 metros y sin tocar en particular a ningún avión, destruye a todos los aparatos que se encuentren dentro del mismo. La Comisión de Energía Atómica americana ha agregado que incluso en el caso de que los aviones enemigos resistiesen la explosión nuclear, sus tripulaciones resultarían abrasadas por efectos de las radiaciones. La explosión de este proyectil representa un equivalente entre 5.000 y 10.000 toneladas de T. N. T. La imagen de la explosión no es la típica de forma de hongo, sino la de un cohete dirigido hacia lo alto que deja tras de sí un anillo de humo amarillento.

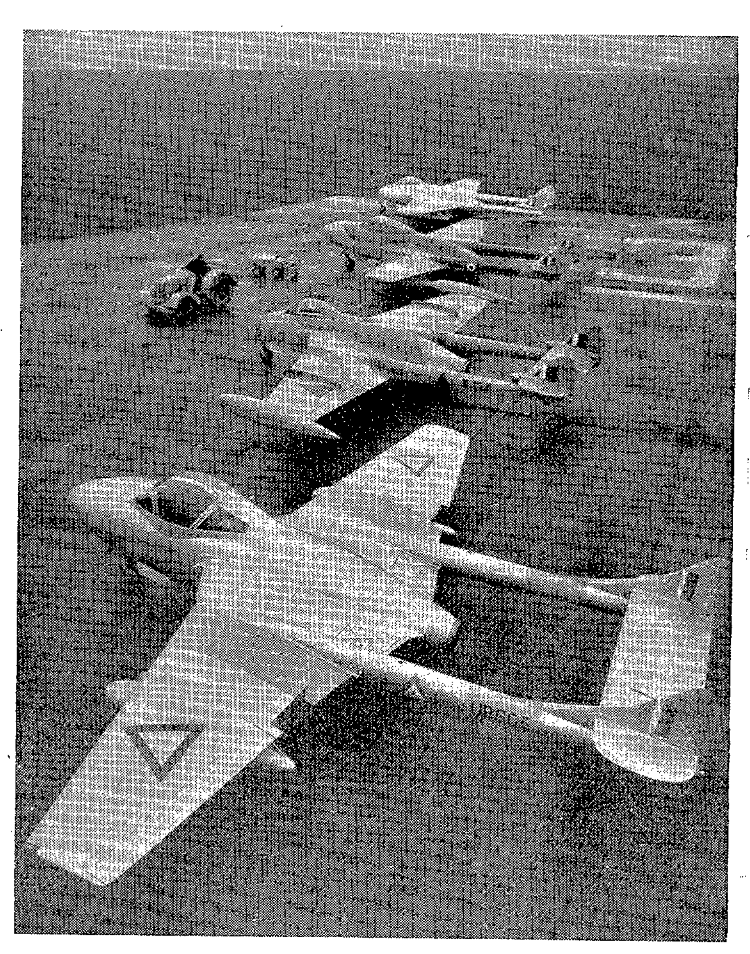
Proyectiles antiaéreos con cabeza atómica.

Parece ser que los Estados Unidos cuentan con abundante materia prima para iniciar la producción en masa de los proyectiles antiaéreos con cabeza explosiva atómica, que con tanto éxito se han ensayado recientemente en las pruebas de Nevada. La abundancia de este material, es decir, de uranio y torio, se deduce de dos hechos. Uno de ellos es la reciente manifestación de un alto funcionario del Estado, el cual ha manifestado que "estamos atiborrados de material", refiriéndose al material atómico. El segundo hecho es la iniciación de la construcción de reactores comerciales para fines pacíficos, tanto en la metrópoli como en el extranjero, lo que viene a demostrar que el suministro de materiales atómicos para la defensa está más que garantizado. La posibilidad de disponer en el futuro de decenas de miles de estos proyectiles abre nuevas perspectivas en las posibilidades de defensa de los Estados Unidos y de las naciones occidentales.

INTERNACIONAL

Declaraciones del Mariscal Montgomery.

Al terminar los ejercicios teóricos que en el SHAPE se han desarrollado con la intervención de 250 jefes de las potencias aliadas de la O. T. A. N., ha manifestado el Mariscal Montgomery, segundo jefe supremo aliado en Europa, que las principales conclusiones a que se ha llegado son que la guerra en el futuro se caracterizará por la iniciación de las operaciones decisivas en el mismo momento en que dicha guerra empiece, por lo cual los erro-



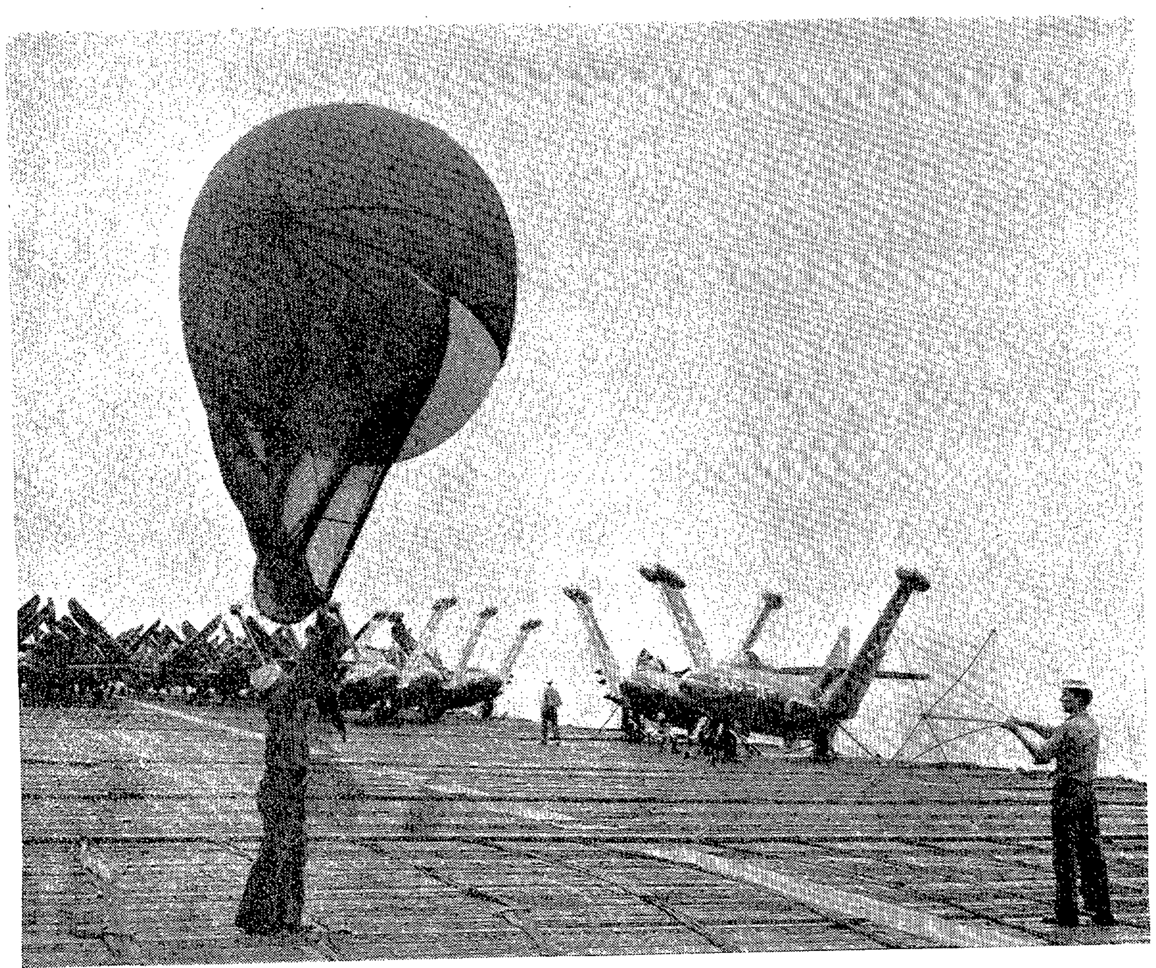
Grupo de aviones Havilland, consistente en un Vampire de entrenamiento avanzado, un Venom caza bombardero, un Vampire de caza y un Vampire de caza todo tiempo embarcados para su envío a diferentes países asiáticos.

res, por muy pequeños que sean, resultarán desastrosos para la decisión final. La velocidad y la violencia serán las tónicas de una futura guerra, sin la larga preparación que hasta ahora se ha conocido en todos los conflictos bélicos. En cuanto a los suministros, y teniendo en cuenta la enorme vulnerabilidad que éstos tendrán en la era atómica, es preciso rectificar los sistemas empleados hasta ahora, incluso en la segunda guerra mundial. La organización de suministros, dijo Montgomery, ha de ser estudiada a la luz de las modernas armas y con la vista puesta en rápidos ataques por sorpresa. También manifestó que no se debe dar un papel desorbitado a las medidas y fuerzas defensivas, puesto que el principal objetivo ha de ser la ofensiva, aunque no sea más que para arrebatar la iniciativa al enemigo en caso de que éste la hubiese obtenido en un principio. Se refirió, por último, a la importancia de la defensa civil, puesto que el hundimiento de la retaguardia significaría una pérdida de la misma importancia que la derrota en el campo de batalla.

U. R. S. S.

Pieza de artillería gigantesca.

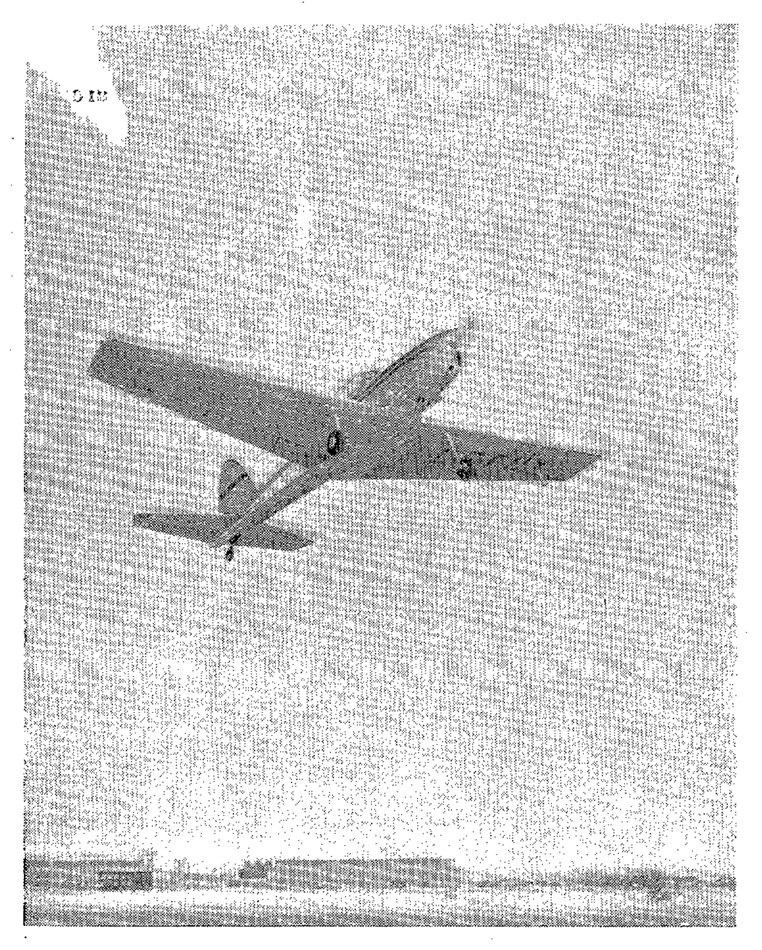
Siguiendo su costumbre de presentar alguna novedad en la parada militar del 1.º de mayo en Moscú, han dado a conocer los rusos en dicha parada una gigantesca pieza de artillería, que los agregados militares de las potencias occidentales consideran como un cañón atómico. Este nuevo cañón es arrastrado por un poderoso tractor y es de tal tamaño que se habla de él como de una instalación más bien que como de una simple pieza de artillería. El locutor de radio durante el desfile, al referirse a la artillería rusa, decía que en las manos de los artilleros soviéticos los diversos tipos de cañones de que el ejército ruso dispone son capaces de provocar la destrucción del enemigo, tanto en las llanuras como en las montañas o en el aire. Posee, agregaba el locutor, un rendimiento y una potencia fantásticos, que solamente son conocidos de los proyectistas de las piezas y de los artilleros encargados de su servicio.



Marinos del Cuerpo de Meteorología lanzan globos de sondeo desde la cubierta del portaviones americano "Hornet", en aguas de Formosa.

kilogramos hasta 320 kms. Tiene la ventaja el Aerobee-Hi, con relación al "Viking", que ostenta en la actualidad el "record" de altura, con 255 kms., transportando una carga de 260 kgs., de ser de coste relativamente reducido—50.000 dólares—, dado lo reducido de sus dimensiones. Han sido ya solicitados 20 ejemplares, que serán lanzados en Fort Churchill (Canadá) en el año 1957-58.

Estos cohetes serán utilizados por la Armada y la Aviación para estudiar temperaturas, presiones, densidad del aire y vientos reinantes a grandes alturas, así como para estudiar las cargas eléctricas y las características de las capas de aire de muy pequeña densidad. Mediante este cohete podrán también medirse las radiaciones solares, las radiaciones cósmicas de débil energía, el campo magnético terrestre y diversos factores que intervienen en las relaciones entre la Tierra y el Sol.



Avión de escuela "Chipmunk", construído en el Canadá.

FRANCIA

Noticias del "Baroudeur".

El avión francés "Baroudeur", S. E-5.000, construído por la SNCASO, ha traspasado por dos veces la barrera del sonido en las pruebas de ensayo en vuelo realizadas en el aeródromo de Toulouse-Plagniac. Las características de este aparato son 16,49 metros de longitud, 3,60 metros de altura y 10 metros de envergadura. Lleva un reactor SNECMA Atar 101D, que desarrolla una potencia de 2.800 caballos. Su peso cargado es de 6.639 kgs.

Algo sobre el "Trident".

Como consecuencia de las últimas pruebas realizadas por el avión francés "Trident", viene a sumarse este aparato a la decena de aviones capaces de traspasar la barrera del sonido en vuelo horizontal, de los cuales cinco son franceses.

El "Trident" resulta ser el primer avión del mundo que ha traspasado la velocidad del sonido en vuelo de subida, llegando a los 9.000 metros de altura (altura equivalente a la del Himalaya) en menos de un minuto. Se trata de un avión de pequeñísima ala recta, si bien sus constructores no pretenden afirmar la superioridad de esta fórmula con respecto a la del ala en delta o en flecha. Su peso es de cinco toneladas y tiene 14 metros de longitud por 8 de envergadura, creyendo sus proyectistas que podrá alcanzar dos veces la velocidad del sonido.

De este avión se están realizando ya dos versiones militares. Lleva unos reactores Viper de 800 kgs. de impulso en los extremos de las alas. Sin la utilización de estos reactores suplementarios se consiguió ya en el pasado mes de marzo que alcanzase un número de Mach igual a 1 en vuelo de picado. El vuelo en que alcanzó la velocidad necesaria para traspasar la barrera del sonido en vuelo horizontal lo llevó a cabo con sólo uno de los tres cohetes de 1.250 kgs. de impulso de que va provisto. Los dos reactores Viper los utiliza para el despegue. El "Trident", afirman los franceses, es con el Leduc, uno de los aviones más revolucionarios del mundo.

INGLATERRA

Los vuelos del "Gnat".

El primer avión Gnat, caza ligero de propulsión por reacción, que actualmente se está construyendo en los talle-

res que la casa Folland Aircraft posee en Hamble, cerca de Southampton, va a iniciar sus primeros vuelos de pruebas el próximo verano. Una segunda etapa de pruebas en vuelo serán llevadas a cabo por este avión en el otoño. El montaje de la célula de este avión está ya en una fase muy avanzada. Exteriormente recuerda el Gnat a su predecesor Midge que fué presentado en Farnborough el pasado año. En vuelo horizontal se espera que alcance el Gnat velocidades muy próximas a la del sonido, estimándose que como todavía puede introducirse en dicho avión considerables perfeccionamientos, podrá llegar a alcanzar en vuelo horizontal velocidades supersónicas. Una de las características del Gnat es que puede realizar virajes dentro de un círculo cuatro o cinco veces menor que el que necesitan aviones de reacción de tamaño normal. Esto hará que el avión Gnat sea un adversario con el que resultará muy difícil contender a los aviones de caza de mayor tamaño y más pesadamente armados.

ITALIA

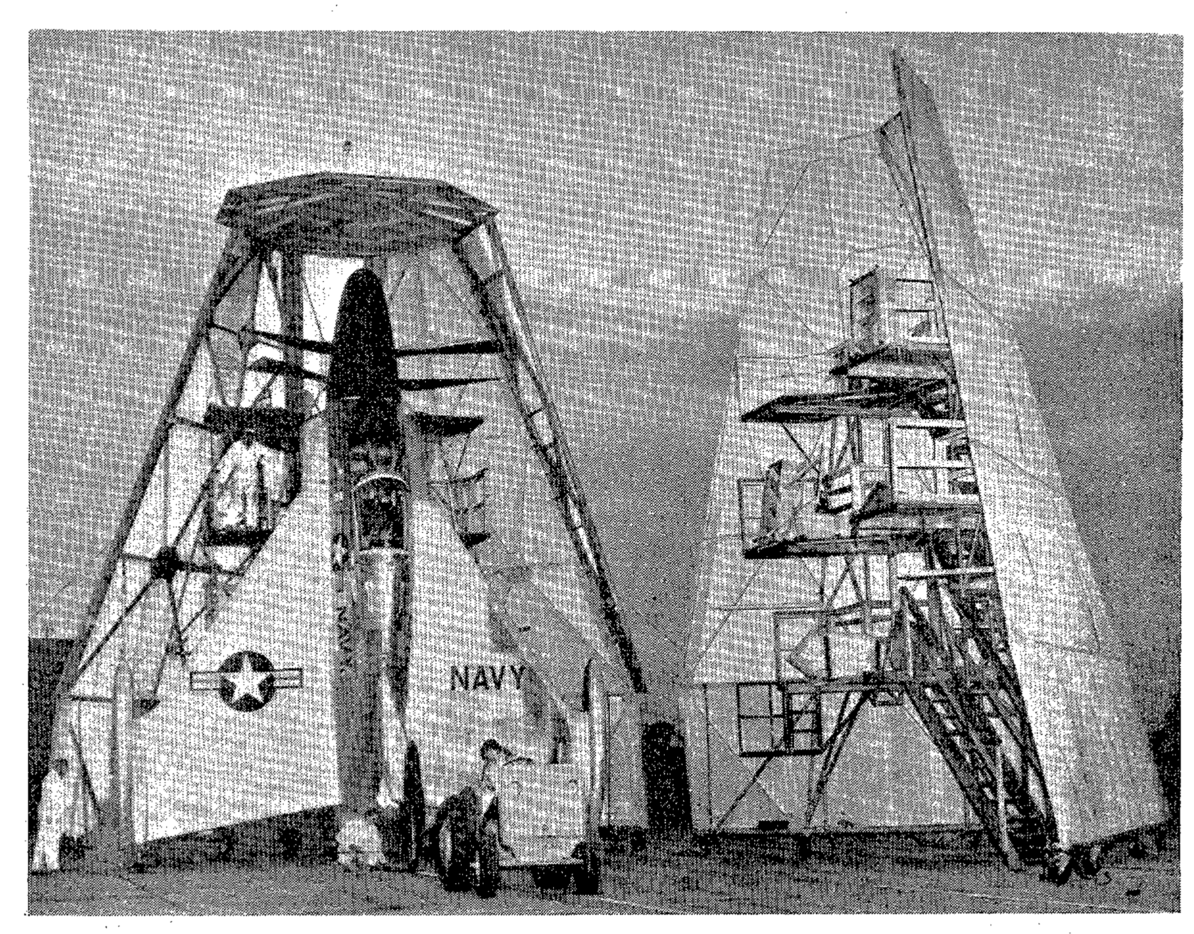
Los pedidos "Off Shore".

El Pentágono ha autorizado a la Fiat los pedidos "Off Shore" siguientes: 1.º Un contrato de nueve millones de dólares para el montaje de 70 aviones de caza F-86K. 2.º Un contrato para la revisión y entretenimiento de los turborreactores J-47, montados a bordo de los F-86 y F-86K. 3.º Un contrato para la construcción de una serie previa de tres cazas tácticos ligeros Fiat G-91, a la cual seguiría la construcción de una serie de 27 aparatos. La financiación de este plan constructivo será de $^4/_5$ por parte del Gobierno de los Estados Unidos y de $^1/_5$ por el Gobierno italiano.

INTERNACIONAL

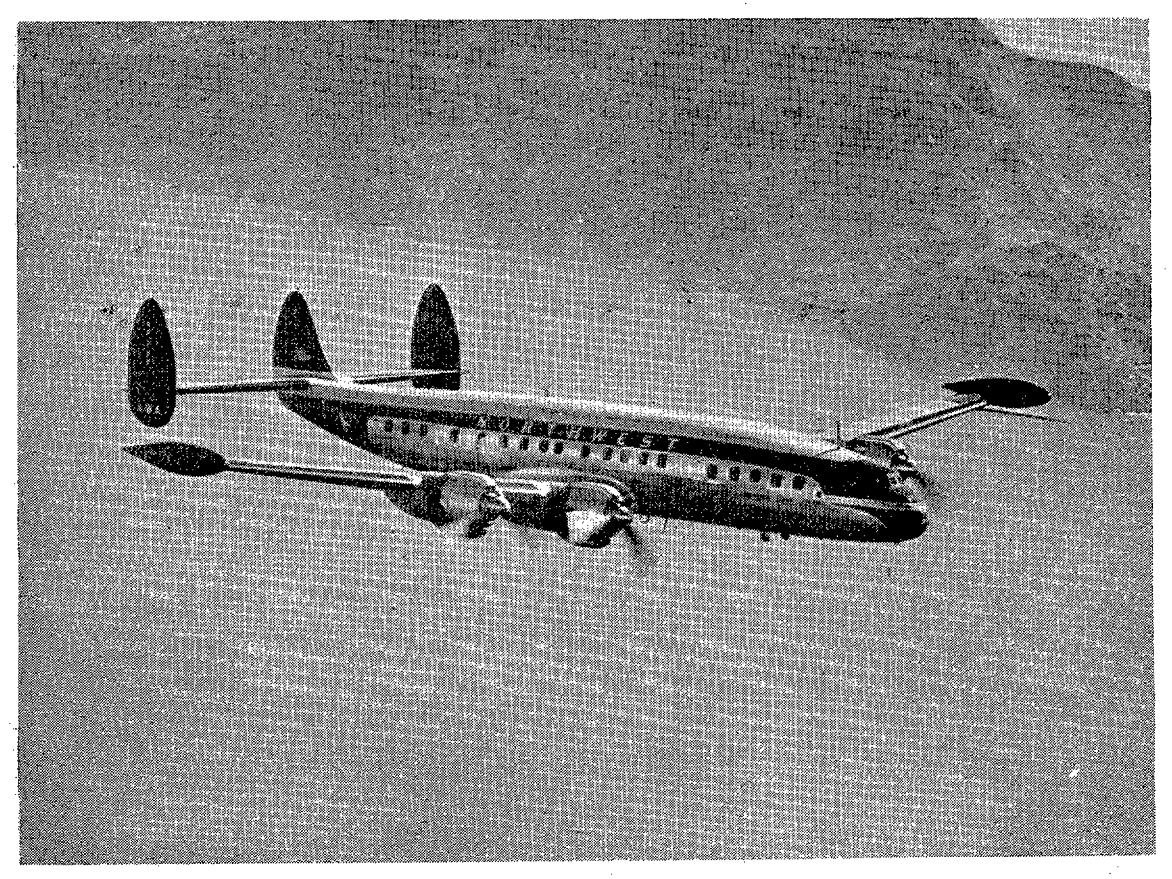
Sabres MK-6 en Europa.

Diecisiete aviones de reacción de las Fuerzas Aéreas canadienses han sido enviados a las bases europeas, con la particularidad de estar incluidos entre dichos aviones siete nuevos Sabre MK-6, que son los primeros de su clase que cruzan el Atlántico para encuadrarse dentro de las unidades de las Reales Fuerzas Aéreas canadienses.



El alojamiento del avión Convair, de despegue vertical, constituye el hangar de dimensiones más reducidas existente hoy en el mundo.

AVIACION CIVIL



Primera fotografía del "Super Constellation" 1049G, en la que se pueden advertir las dos protuberancias suplementarias en los extremos de las alas, producidas por los depósitos adicionales de 2.400 litros cada uno.

ALEMANIA

El presupuesto de la Lufthansa.

La Comisión de Presupuestos de la Cámara alemana de Diputados ha aprobado el 5 de abril la subvención de 15 millones de marcos previstos para el primer año de explotación de la Lufthansa. Informaciones procedentes de Bonn indican que la Compañía alemana ha presupuestado unos gastos de 55.800.000 marcos para 1955, y que solamente cuenta con unos ingresos para cubrir la mitad de dicha suma. Según un alto funcionario de la Lufthansa, en declaraciones hechas a la Comisión de Presupuestos, en 1958 alcanzaría la citada Compañía su equilibrio económico. Según parece, la reacción del público ha sido muy satisfactoria al anunciarse la reanudación de las actividades de la Compañía, hasta el punto que las plazas mandadas reservar para el servicio entre Munich y Hamburgo son mucho más numerosas de lo que se había previsto. En breve van a realizarse los primeros servicios experimentales con el exterior, concretamente con París, Londres y Madrid.

ESTADOS UNIDOS

Sistema automático de aterrizaje.

La Bell Aircraft Corporation ha realizado, en colaboración con la Marina norteamericana, un nuevo sistema automático de aterrizaje sobre portaviones que se ha denominado "Automatic Carrier Landing System", con objeto de asegurar la realización en forma automática de la aproximación y aterrizaje sobre los portaviones incluso en condiciones de visibilidad nulas y teniendo en cuenta el posible exceso de trabajo y

cansancio de las tripulaciones después de un combate prolongado. Todos los parámetros importantes, como son los de altura, distancia y ángulo de un avión en vuelo de aproximación, así como la dirección del viento y los movimientos del portaviones, serán suministrados por una máquina electrónica de cálculo, que los transmitirá al aparato. No se han dado todavía características de este nuevo sistema de aterrizaje, y podría en el futuro desbancar a los sistemas de aterrizaje con instrumentos utilizados en la actualidad por la aviación civil. Han sido ya llevados a cabo los ensayos en tierra firme, y en fecha muy próxima lo serán a bordo de los portaviones.

FRANCIA

Detalles del "Caravelle".

La casa francesa SNCASE subraya las ventajas que se obtienen de colocar los reactores en la parte posterior del fuselaje de su birreactor SE-210 "Caravelle". De esta forma se obtiene un ala excepcionalmente pura en la cual van incorporados los depósitos de carburante sin que se adviertan en los mandos "zonas neutras", generalmente provocadas por los carenados de los motores. El hecho de ir colocados los dos reactores lejos de los depósitos aportan una gran seguridad, estando las tuberías que conducen el carburante instaladas totalmente en el exterior salvo una pequeña porción de dos metros que está aislada de la cabina de pilotaje estanca. La posición de los reactores asegura una insonorización que jamás ha sido alcanzada por ningún aparato. A fines de mayo emprenderá su primer vuelo.

INGLATERRA

BEA completa su sexto año con más de 1.500.000 pasajeros anuales.

El año económico de BEA (1954-55), que acaba de liquidarse a fin de marzo, ha resultado con mucho el mejor, ha declarado el consejero delegado de la Compañía, míster Masefield.

Añade que aunque los detalles no han sido verificados totalmente, no había duda de su afirmación por cuanto que las cifras que podían exhibir hasta el momento registraban para fin de febrero:

Aumento del tráfico en un 18 por 100.

Idem de ingresos en un 14 por 100.

Aumento de pasaje transportado, en un 12 por 100.

Idem de pasajeros-milla volados, en un 20 por 100.

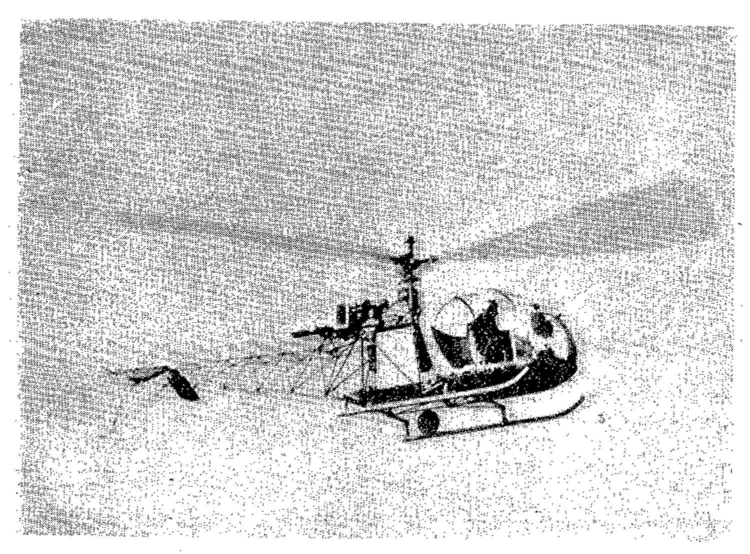
Idem del coeficiente de carga-pasaje, en un 3 por 100.

Reducción del coste por capacidad en tonelada-milla al 10 por 100.

Ampliando dichas cifras dijo también que el actual aumento de los ingresos ha sido de 2.130.000 libras durante el año, en un período anual, mientras que, a su



Diez años después de terminar la guerra, Alemania se reincorpora al servicio aéreo civil. En la foto el Ministro de Transportes iza la bandera de la Lufthansa momentos antes de despegar del aeropuerto de Hamburgo el primer avión comercial.



El helicóptero "Alouette II" en vuelo, tripulado por su creador el ingeniero Jean Boulet.

vez, el coste de tonelada-milla de 42,9 peniques ha sido el más bajo sufragado.

Los pasajeros transportados en dicho período del año último—más de 1.800.000—, aporta a la cifra total de los transportados, desde su fundación en 1 de agosto de 1946 (8.903.000), casi el millón neto.

Al dar cuenta de que alrededor del millón y medio de pasajeros es la cifra que actualmente viene a transportar BEA, cada año, con sus aviones de línea "Viscount" y "Elizabethan", el señor Masefield hizo referencia a que la mayor cabida conseguida en el acomodo de la cabina de tales aparatos ha contribuído en gran parte al incremento del pasaje obtenido.

INTERNACIONAL

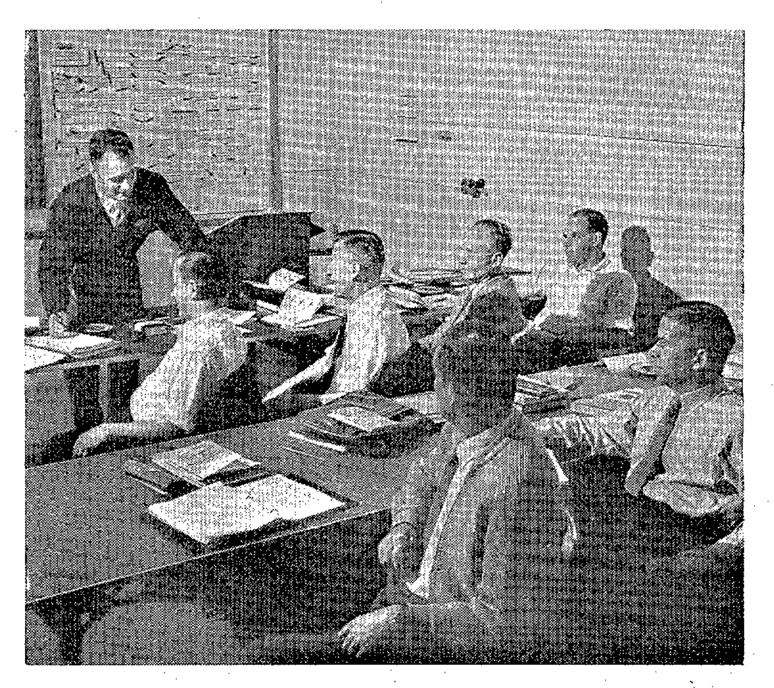
El décimo aniversario de la fundación de la IATA.

Las Compañías aéreas regulares del mundo han celebrado el décimo aniversario de la fundación de su organización internacional en La Habana, con lo que se llamó "una modesta celebración de una hazaña sin precedentes".

El doctor Henry J. Gorecki, de la IATA, dijo que la hazaña era la construcción de un sistema de cooperación voluntaria entre las empresas que, en diez años a partir de la guerra, les ha permitido extender el servicio aéreo internacional a más de 3.500 ciudades a través del mundo; soldar sus rutas individuales en un solo sistema global de transporte, y aumentar el tráfico de pasajeros 36 veces y el tráfico de carga 70 veces en relación a los niveles de la preguerra.

Los mensajes de Max Hymans, presidente de Air France y actual presidente de la IATA y de Sir William P. Hildred, director general de la Asociación en Montreal, rindieron tributo a la labor de los miembros del Comité Organizador que echaron las bases de la cooperación de postguerra entre las Compañías aéreas.

Señalaron que, a partir de 1945, el número de socios de la IATA ha aumentado, participando en ella empresas que transportan el 85 por 100 del tráfico aéreo regular mundial. La Asociación misma se ha convertido en la agencia que establece los pasajes y tarifas internacionales que deben aprobar los Gobiernos, que coordina los itinerarios y procedimientos,



Un grupo de técnicos alemanes asiste a un curso organizado por la Compañía Lockheed con objeto de instruir al personal de Lufthansa acerca de la utilización de los aviones Super Constellation adquiridos por la Compañía alemana.

que realiza amplias actividades técnicas, que mantiene la Cámara de Compensación de las Compañías internacionales, y que trata conjuntamente una gran variedad de problemas de interés mutuo.

El doctor Gorecki señaló que al final de la guerra un servicio aéreo mundial era materialmente imposible por cuanto se planteaban problemas "peculiares, difíciles y universales", a los cuales no podía hacerse frente mediante la organización limitada de antes de la guerra.

"La expansión de las rutas y el enlace de los continentes por la vía aérea traían aparejado un aumento de las divergencias en materia de derecho, idioma, sistemas de medida, divisas y métodos comerciales", dijo. "Vastas regiones del mundo que necesitaban de transporte aéreo no estaban aún preparadas o no podían proporcionar las instalaciones y servicios necesarios. Debían establecerse nuevos sistemas de derechos comerciales. Y todo esto debía hacerse en un mundo que estaba todavía fuera de quicio y entre muchas naciones principalmente preocupadas con la guerra o deseosas de alcanzar una precaria estabilidad política y económica.

"Hoy, diez años después de la guerra, estamos transportando un tráfico de pasajeros 36 veces mayor y un tráfico de carga 70 veces mayor del que existía antes de que se iniciara la guerra.

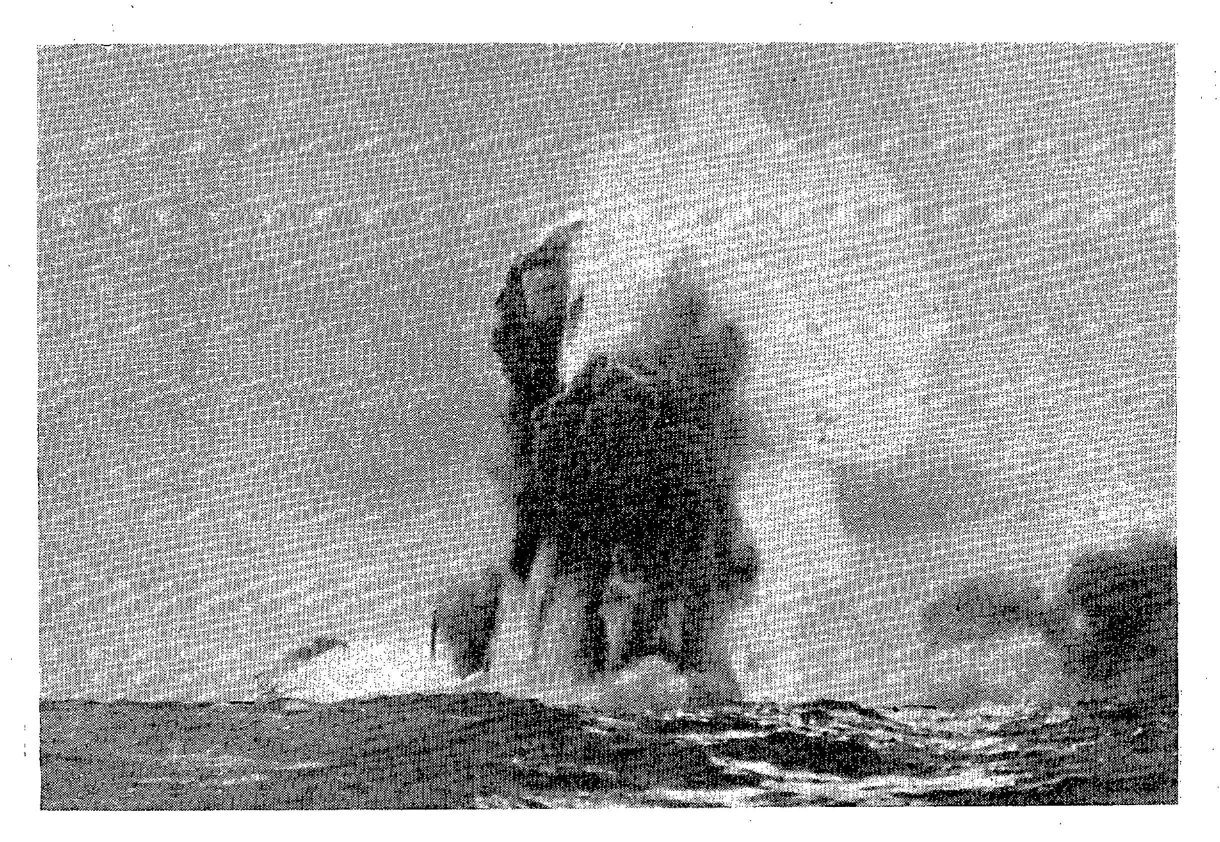
"Todo esto, a su vez, se ha basado en un proceso de cooperación internacional gracias y a través de la IATA, que hoy incluye a 72 Compañías de más de 50 países.

"Mediante este mismo proceso de cooperación están contribuyendo a asegurar que las nuevas posibilidades creadas gracias al avance tecnológico: turbinas, helicópteros y electrónica, se pongan al servicio del público lo más rápida, eficiente y económicamente posible.

"Muchos factores, muchas líneas aéreas y muchos hombres han contribuído a esta realización, pero todo esto dimana de las decisiones tomadas aquí en la Habana por los hombres que redactaron y por las Empresas que adoptaron los principios básicos y la estructura de la IATA. En la amplia perspectiva de los siglos, sus resultados pueden parecer menos impresionantes o pueden parecerlo más aún. Pero mirando retrospectivamente estos diez años, podemos decir con certeza que la labor fué buena y que quienes en ella trabajaron merecieron con creces la recompensa recibida."



Sala de montaje del Bristol "Britannia", en Filton (Inglaterra).



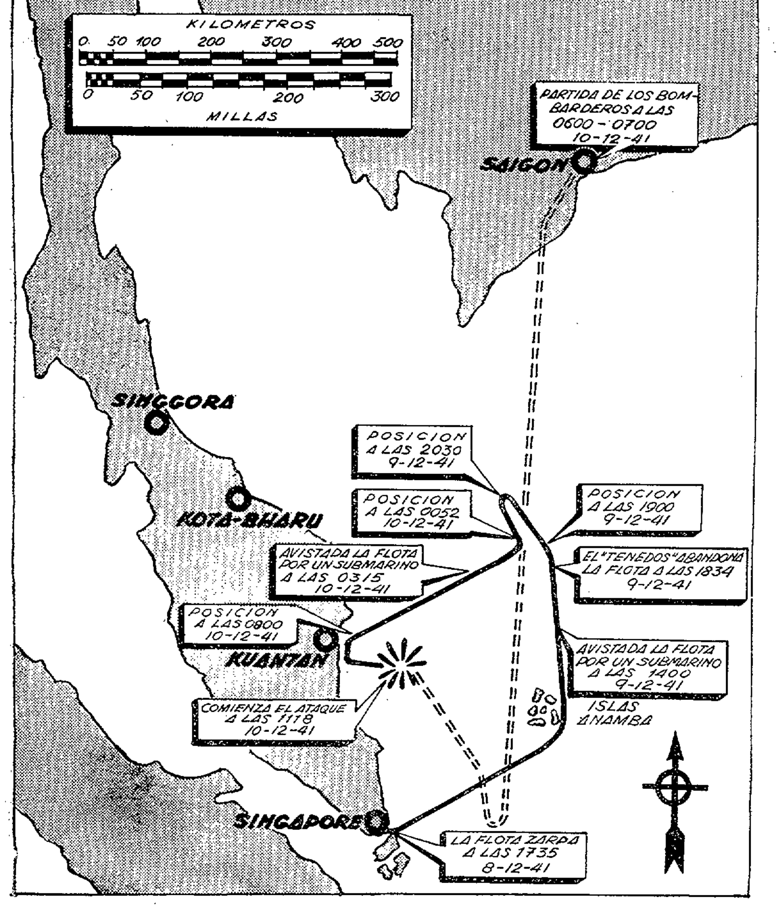
El "Prince of Wales" y el "Repulse"

(De *Aeronautics.)*

Uno de los golpes más dolorosos entre los asestados a los aliados en la Segunda Guerra Mundial, lo constituyó la pérdida de los "capital ships" (1) "Prince of Wales" y "Repulse" el 10 de diciembre de 1941, frente a la costa malaya, como consecuencia del ataque aéreo japonés. Estos barcos constituían la columna vertebral del poderío naval británico en el Extremo Oriente; se había confiado en ellos para que frustrasen posibles desembarcos por vía marítima de fuerzas de invasión enemigas y para que se enfrentasen con las fuerzas navales que apoyasen tales operaciones. La misión en que habían sido enviados era de vital importancia y su objeto lo constituía el premio tentador de contener la invasión. Su destrucción la lograron los japoneses con relativa facilidad; pero aunque pudiera abrigarse la impresión de que los citados barcos habían sido situados en posición desfavorable, la gravedad de la situación en los Estados Malayos indicó que la no aceptación de correr riesgos hubiera resultado, a fin de cuentas, tan peligrosa como el hacerse a la mar al encuentro del enemigo sin una adecuada salvaguardia frente a todo posible procedimiento de ataque.

Las decisiones que los jefes de las fuerzas navales se vieron obligados a tomar eran abrumadoras y, al mismo tiempo, equilibradas con graves alternativas. En realidad fué la mala suerte, más bien que un error de juicio, lo que condujo principalmente a la catástrofe final, siendo tal el grado de importancia dado a la seguridad de las fuerzas, que el propio C. G. de la aviación de Singapur no siempre conoció con exactitud la posición que ocupaban los barcos, por lo

(1) "Todo buque mayor de 10.000 toneladas que monte artillería superior al calibre 20,3 centímetros", según la definición de la Conferencia de Wáshington (noviembre 21/febrero 1922).



Esquema del periodo preliminar de la acción. Los movimientos de la Fuerza Z están señalados con la línea continua.

que se vió en la imposibilidad de planear para ellos la cobertura aérea más eficaz.

La descripción británica del ataque la facilitaron en aquel tiempo los supervivientes de la catástrofe, y después de terminada la guerra, los encargados del "United States Strategic Bombing Survey"—grupo encargado del estudio y evaluación de los resultados del bombardeo estratégico—interrogaron al respecto al Capitán Kameo Sonowaka, jefe del Grupo Aéreo "Genzan", una de las unidades atacantes.

La descripción facilitada por los japoneses aporta cierto número de detalles sobre la composición de la fuerza atacante y procedimientos seguidos por la misma; detalles que hasta ahora no han sido aireados debidamente.

La Fuerza Especial británica "Z", integrada por el "Prince of Wales", el "Repulse" y cuatro destructores, llegó a Singapur, bajo el mando del Almirante Phillips, el 1 de diciembre. Allí fué donde el 8 del mismo mes un avión de reconocimiento japonés tomó unas fotografías de dicha fuerza.

En el bando opuesto, las principales unidades aéreas de la Marina nipona fueron la 22.ª y la 23.ª Flotilla Aérea, pertenecientes a la 11.ª Flota Aérea. La 22.ª Flotilla Aérea quedó desplegada en la zona de Saigón para cooperar en la proyectada invasión de los Estados malayos; sus tres grupos aéreos, bautizados con los nombres de "Genzan", "Mihoro" y "Kanoya", se hallaban dotados de unos cien bombarderos en total. Estos bombarderos eran "Aviones de ataque medio con base en tierra, tipo 1", del tipo que más tarde llegó a ser conocido como "Betty" y del modelo 11, bimotor comparable hasta cierto punto con el "Wellington", y del cual la Mitsubishi construyó en total unos 2.500, contando todas las versiones del mismo. La designación oficial abreviada del mismo era G4M1.

En las proximidades se encontraba —lo que no deja ser extraño—una fuerza naval japonesa comparable a la británica. De ella formaban parte los acorazados "Kongo" y "Haruna"; pero las dos flotas no llegaron a trabarse en combate al estilo clásico. Algunos aviones de la flota nipona avistaron a la fuerza naval británica, pero la confundieron con la propia y no emprendieron acción alguna contra la misma.

Debido a las malas condiciones meteorológicas, los japoneses no pudieron atacar a los barcos británicos en el puerto de Singapur, y más tarde, el 8 de diciembre, la Fuerza Especial "Z" zarpó, efectivamente, del mismo. El Almirante Phillips llevó sus barcos hacia el Norte para atacar a las fuerzas japonesas que procedían a la invasión del sur de Tailandia, y abrigaba la esperanza de llegar a la zona de Singgora hacia el amanecer del día 10. Solicitó cobertura aérea y se percató plenamente de la importancia de la misma; el Vicemariscal del Aire Pulford, que se encontraba en Singapur, le prometió dicha cobertura en cuanto se refería a aviación de reconocimiento, pero consideró que los aeródromos más adecuados para servir de base a las operaciones de la aviación de caza peligraban frente al avance japonés. Los temores que abrigaba Pulford, fortalecidos por el hecho de que los Brewster "Buffalo"—únicos aviones de que se dis-

ponía a la sazón—tenían un radio de acción muy reducido, se vieron confirmados a las pocas horas de haberse hecho a la mar la Fuerza Especial "Z". El Almirante Phillips fué advertido por radio de que no podría disponer de cobertura de caza. No obstante, decidió poner rumbo al Norte siempre y cuando pudiera mantenerse en secreto la operación y no exponer sus barcos a un ataque aéreo por parte de fuerzas abrumadoramente superiores.

Tras rebasar las Islas Anamba, al NE. de Singapur, la Fuerza Especial "Z" continuó su navegación con un techo nuboso muy bajo y frecuentes aguaceros, hasta la tarde del día 9 de diciembre. Más tarde el cielo quedó despejado, y a las 1700 horas aproximadamente (1), tres hidroaviones japoneses volaron al lado de los barcos británicos. Los ingleses no emprendieron acción ofensiva alguna contra ellos, y, aunque parezca increíble, tampoco lo hicieron los hidros nipones, ya que confundieron a los buques ingleses con el "Kongo" y el "Haruna", de su propia flota. El Almirante Phillips, sin embargo, llegó a la conclusión de que los hidroaviones habían comunicado por radio a la flota nipona de invasión la aproximación de la flota británica y que las fuerzas aéreas enemigas debían de haber recibido la alerta. Por esta razón ordenó que la Fuerza Especial "Z" virase en redondo y pusiera proa al Sur, sabiendo, como sabía, que la cobertura de caza que había solicitado no iba a poder serle facilitada.

Sin embargo, durante este período de tiempo las fuerzas aéreas japonesas habían tenido ya conocimiento de que los barcos británicos se encontraban en mar abierta; un submarino japonés los había avistado a las 1400 horas del 9 de diciembre, cuando se encontraban a 106° long. E. y 5° latitud N.; pero transmitió equivocadas estas coordenadas. La 22.ª Flotilla Aérea recibió esta información cuando se disponía a cargar bombas para emprender una incursión contra Singapur. A las 1800 horas, las bombas habían sido ya reemplazadas por torpedos y los aviones fueron enviados en una infructuosa misión de búsqueda nocturna del objetivo. A medianoche aproximadamente regresaron a Saigón y durante el resto de la noche se procedió a preparar los 88 "Aviones de ataque con base en tierra, tipo 1", que sumaban los tres grupos aéreos, para que despegasen con las primeras luces del alba. Sesenta y uno de ellos fueron provistos de torpedos y a los 27 restantes se les armó con bombas.

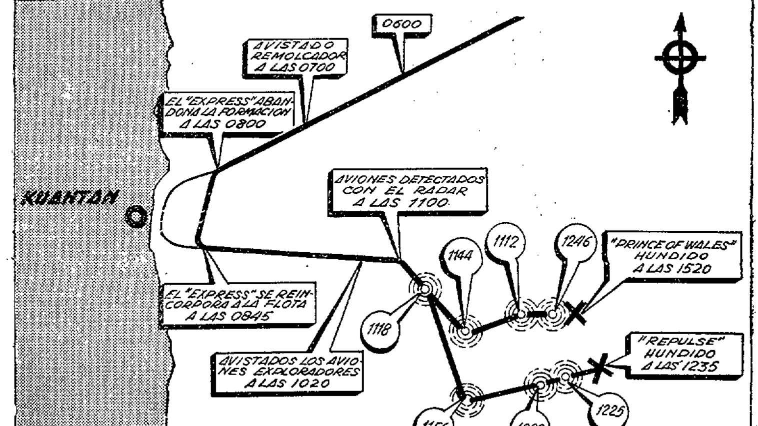
Mientras tanto, el Almirante Phillips concontinuó su regreso hacia el Sur, pero poco después de la medianoche, y como consecuencia de haberse recibido noticias de Singapur de que Kuantan se encontraba frente a un ataque inminente, viró hacia el SO. para prestar ayuda. A la misma hora aproximadamente, la Fuerza Especial "Z" fué avistada por un segundo submarino japonés, el cual comunicó correctamente la posición y rumbo de los barcos a las aviaciones de ataque que esperaban en Saigón. Esta información se recibió en Saigón a las 0315 horas.

El Almirante Phillips, llegado a Kuantan, se encontró con que no había tal amenaza de ataque. Por desgracia, no comunicó su cambio de rumbo a Singapur, y, por esta causa, el Vicemariscal Pulford no pudo proporcionarle una escolta de caza para el viaje de regreso de aquellos valiosos buques. Hacia mediodía, el Almirante Phillips navegaba ya hacia el E., desde Kuantan, preparándose para regresar al puerto de Singapur, cuando la Aviación de reconocimiento japonesa avistó a la Fuerza Especial "Z" y llamó al grueso de la flota de bombarderos y aviones-torpederos. En las dos horas de combate aeronaval subsiguiente resultaron hundidos tanto el "Prince of Wales" como el "Repulse".

A las 0600 horas aproximadamente del 10 de diciembre, diez aviones del Grupo Aéreo "Genzan", armados cada uno con dos bom-

(1) A lo largo de todo el artículo se utiliza la hora local.

Diagrama del encuentro en la mañana del 10 de diciembre.



bas de 60 kilogramos, partieron de su base para proceder a una exploración del sector de mar correspondiente. Una hora más tarde, 88 aviones G4M1, con carga mucho más mortífera que la de aquéllos, partieron hacia el lugar en que era más probable que se encontrasen los barcos británicos. Los aviones se distribuyeron en formaciones de unos nueve aviones, que pusieron rumbo al Sur, siguiendo el meridiano de los 105 grados de longitud E. Parece ser que volaron hasta encontrarse a menos de 200 kilómetros de Singapur y que luego viraron, dirigiéndose al N, ya de regreso a su base, antes de que avistaran a los barcos ingleses. Los aviones exploradores del Grupo "Genzan" localizaron a la Fuerza Especial "Z" a las 1100 horas y comunicaron su posición a la fuerza atacante; al mismo tiempo, la Fuerza "Z" avistó a los japoneses, cuya presencia había sido ya detectada en las pantallas del radar de los barcos de guerra.

El cielo se hallaba despejado y el ataque japonés tuvo lugar con notable continuidad, comenzando con una pasada a cargo de nueve bombarderos del Grupo Aéreo "Genzan", sobre el "Repulse", a las 1118 horas. En esta pasada los japoneses consiguieron un impacto directo sobre dicho buque con una bomba para fines generales. Los ingleses fueron objeto de otras seis pasadas de bombardeo tras el citado ataque; los Grupos Aéreos "Mihoro" y "Kanoya", con 35 y 26 aviones, respectivamente, siguieron a los bombarderos del Grupo "Genzan".

La segunda oleada—con torpedos—consiguió dos blancos en el "Prince of Wales" a las 1144 horas, uno de cuyos impactos dejó al buque sin control al causar graves estragos en hélices y timones. Durante este ataque fueron dados por derribados dos aviones japoneses.

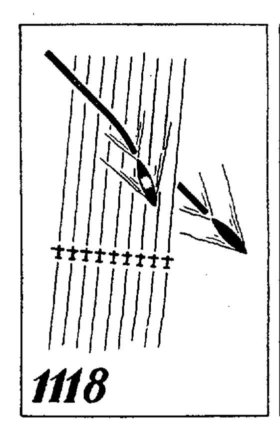
El tercer ataque corrió a cargo de ocho o nueve aviones torpederos, con el "Repulse" como objetivo, pero no resultó eficaz, y el quinto ataque, a cargo de bombarderos, tampoco logró impactos directos.

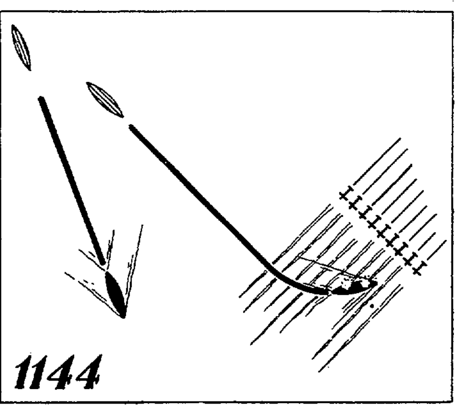
A las 1222 horas, seis aviones consiguieron tres blancos con torpedos en el "Prince of Wales", reduciendo la velocidad de éste a ocho nudos solamente. Fué derribado un F4M1, según los ingleses.

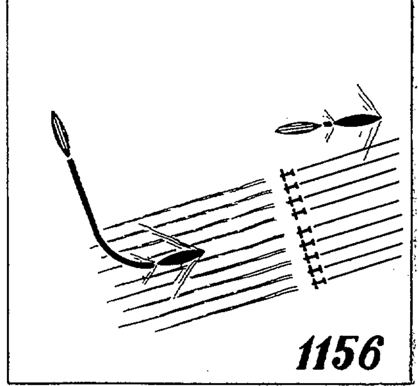
Al mismo tiempo, tres aviones atacaron al "Repulse", y éste resultó alcanzado por un torpedo. Tres minutos más tarde, a las 1225, otros nueve aviones torpederos se lanzaron sobre el "Repulse" y consiguieron cuatro blancos más. El crucero de batalla se hundió a las 1235, a los 3° 45′ de latitud N. y 104° 24′ de longitud E. Se dieron por derribados dos aviones nipones más.

En el último ataque, los bombarderos enemigos, en número de nueve, consiguieron un impacto directo sobre la cubierta de la catapulta del "Prince of Wales". El acorazado se hundió a las 1320, hora en que la 22 Flotilla Aérea había abandonado ya el escenario del encuentro.

Los japoneses calcularon en 12 el número de torpedos que alcanzaron al "Repulse", y en 10 el de los que hicieron blanco en el "Prince of Wales". En realidad fueron cinco torpedos los que recibió cada barco. El Grupo Aéreo "Genzan" perdió un avión y el "Kanoya" tres; los ingleses sostuvieron haber derribado unos ocho aviones enemigos en total.

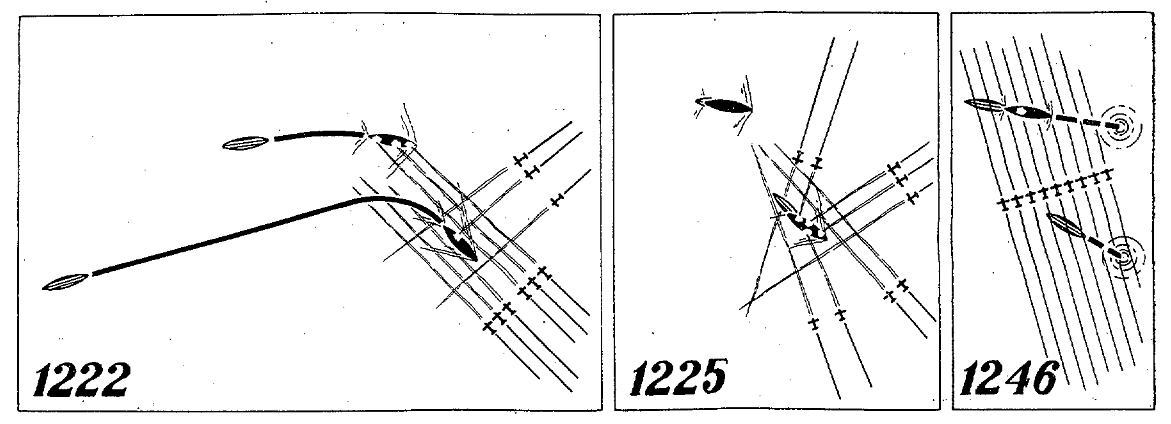






Serie de ataques a los acorazados ingleses.

No hubo oposición alguna por parte de la caza, y el ataque japonés se desarrolló de una manera metódica y sencilla. Parece ser que un corto número de aviones bombardeó a uno de los destructores, pero el peso principal del ataque se centró sobre los referidos "capital ships". En una de las pasadas, una formación de bombarderos soltó sus bombas antes de tiempo (el bombadero-guía actuaba como director del bombardeo); en cuanto a los torpedos, fueron lanzados desde unos 100 metros de altura, a distancias de hasta dos kilómetros, y siguieron una trayectoria rectilínea en extremo.



Momentos sucesivos de la acción.

La división aproximada del esfuerzo realizado por los aviones japoneses fué la que se indica en la siguiente tabla:

GRUPO AEREO	"PRINCE OF WALES" Aviones torpederos	"PRINCE OF WALES" Bombarderos	"REPULSE" Aviones torpederos	"REPULSE" Bombarderos
"Genzan"	9	9	9	—
"Mihoro"	9	9	8	9
"Kanoya"	6	—	20	—

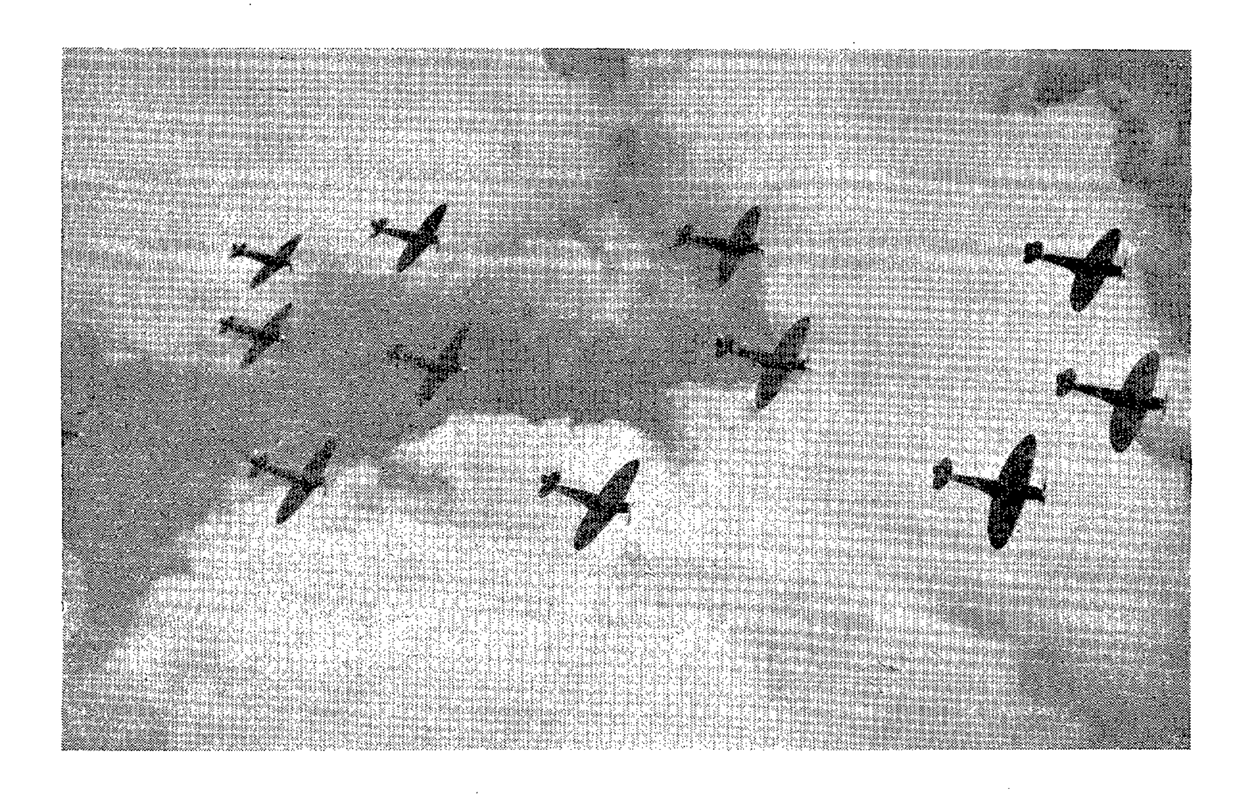
Un G4M1 permaneció sobre el escenario de la taballa, observando el resultado de la misma, hasta que se hundieron los barcos, y eludió el acoso de once aviones "Buffalo", del 453 Escuadrón, que llegaron procedentes de Kallang a la hora, aproximadamente, en que se hundía el "Prince of Wales". Los "Buffalo" habían despegado aproximadamente, a las 1225, a los seis minutos de recibirse un mensaje del "Repulse".

Los japoneses enviaron también algunos cazas al lugar de la acción, pero parece ser que, aunque llegaron al escenario del encuentro, lo hicieron cuando había terminado ya la serie de ataques. Incluso se había preparado un segundo ataque a cargo de seis o siete bombarderos, que resultó innecesario.

Por más que, indudablemente, los barcos británicos utilizasen sus armas antiaéreas en la forma más eficaz que pudieron, los pilotos japoneses parece ser que llevaron a cabo sus ataques con gran decisión y serenidad. Desde su punto de vista, la ausencia de oposición aérea significó que podían concentrarse mejor en la maniobra de sus aviones.

La sencillez y eficacia del ataque nipón, que reunió todos los requisitos de un ensayo practicado a fondo, se vieron trágicamente compensadas con la suerte corrida—e igualmente reconocida—por la flota y por el país, que quedaron expuestos a la acción del Poder Aéreo, sin disponer de medios adecuados de defensa contra el mismo.

Nota sobre el G4M1.—El "Avión de ataque, modelo medio, con base en tierra, tipo 1", era un bombardero bimotor para fines generales, creación de la Mitsubishi. La primera versión en servicio fué el modelo II. Llevaba dos motores Kasei II, de 1.530 CV. cada uno.



Las operaciones aéreas británicas durante la campaña de Francia (mayo-junio 1940)

PROPAGANDA Y REALIDAD

(De *Forces Aériennes Françaises.*)

En una obra titulada "Zu Spät", el Teniente Coronel W. Baumbach recuerda en los siguientes términos las lucubraciones de Göring en sus conversaciones sobre la cuestión de la actuación de las Fuerzas Aéreas Británicas durante la Campaña de Francia.

"Nos dimos cuenta en seguida de que Inglaterra, al revés que Alemania, cuya Arma Aérea había sido organizada con vistas a operaciones ofensivas, había consagrado la parte esencial de su esfuerzo aéreo, desde tiempo de paz, a la defensa de sus islas metropolitanas. Esto explica igualmente que la aviación inglesa no se manifestase, prácticamente, con anterioridad a la Batalla de Inglaterra, si dejamos a un lado algunas acciones por parte de aviones aislados o de formaciones muy reducidas de aviones que operaban por la noche sobre la región renana, lanzando primeramente octavillas y más adelante bombas (1939 y principios de 1940). Estas fueron, efectivamente, las únicas operaciones ofensivas llevadas a cabo por la Gran Bretaña durante dicho período. Por lo demás, puede afirmarse que durante la campaña del Oeste, la R. A. F. no tomó parte verdaderamente en la lucha empeñada contra nuestras fuerzas terrestres y contra la Luftwaffe".

Tales afirmaciones no deberían quedar sin su correspondiente comentario, y es deber de aquellos que conocen los verdaderos intereses del país no dejar que se difundan

leyendas que redundan en menoscabo de la Entente Cordiale y la paz del mundo (1).

Son demasiados los franceses que ignoran que desde septiembre de 1939 a junio de 1940 nuestro cielo estuvo defendido, así como que, pese a su indiscutible superioridad, la Luftwaffe perdió entonces unos dos mil aviones aproximadamente. En cuanto al esfuerzo británico, queda admirablemente reflejado en el libro del Comandante L. F. Ellis titulado "The War in France and Flanders" (La Guerra en Francia y en Flandes).

Examinemos primeramente, y en síntesis, las operaciones de la R. A. F., traduciendo el capítulo XXII de la referida obra:

"Sería imposible formular un juicio objetivo con respecto a la cuestión del papel representado por las fuerzas británicas durante la campaña de 1939-40 en Flandes y en Francia, sin examinar en su conjunto las operaciones aéreas. Conviene también exponer éstas desde un punto de vista sintético, más bien que con arreglo a un criterio cronológico, ya que las acciones aéreas no presentan esa continuidad propia de los combates terrestres."

"Conviene, en primer lugar, señalar que las operaciones llevadas a cabo en aquel entonces por la R. A. F., no lo fueron exclusivamente por las Fuerzas Aéreas británicas destacadas en Francia, sino también por los Escuadrones de los Mandos de Bombardeo, Caza y de Costas que tenían sus bases en la Gran Bretaña. De esta forma, las operaciones fueron dirigidas simultáneamente desde Francia y desde Inglaterra; consideradas desde este punto de vista, difieren profundamente de las desarrolladas por las fuerzas terrestres."

"Las Fuerzas Aéreas británicas destacadas en Francia, y que se encontraban mandadas por el Mariscal del Aire Barratt, incluían un elemento de cooperación denominado "Air Component" (literalmente, Componente Aéreo) y un elemento táctico y estratégico conocido con el nombre de "Advanced Air Striking Force" (Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada). El citado "Componente Aéreo" comprendía, en un principio, cuatro escuadrones de caza, dos de reconocimiento, cinco de apoyo aéreo inmediato, dos de bombardeo y uno de enlace, es decir, catorce escuadrones en total".

"La Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada" estaba formada por diez escuadrones de bombardeo, dos de caza y uno de reconocimiento."

"Las fuerzas reservadas, en principio, para la defensa de las Islas metropolitanas británicas, pero que en su mayor parte intervinieron en la Batalla de Francia, constituían los "Mandos metropolitanos" (Home Commands), es decir:

a) El Mando de Caza (Fighter Command), del cual 20 escuadrones participaron de manera completa en los combates y otros 17 lo hicieron sólo temporalmente.

b) El Mando de Bombardeo (Bomber Command), que aportó el apoyo continuo de sus 27 escuadrones de bombardeo.

c) El Mando de Costas, del cual 7 escuadrones combatieron de manera continua y otros dos lo hicieron temporalmente.

d) El Arma Aérea de la Flota (Aviación Naval), que aportó, con carácter temporal, ocho escuadrones."

"En cuanto al valor numérico de los escuadrones, variaba, según las unidades y sus misiones, entre los 6 y los 16 aviones."

"Para comprender la eficacia de las Fuerzas Aéreas de esta época y percatarse de las condiciones, relativamente engañosas, en que operaban, conviene recordar los tipos de aviones utilizados y sus principales características."

"Los bombarderos pertenecían a los tipos "Battle", "Blenheim", "Hampden", "Wellington" y "Whitley", cuya velocidad era de unas 200 millas (320 kilómetros) por hora, con un radio de acción de 1.000 a 1.500 millas (1.600 a 2.400 kilómetros). Estos aviones podían, en general, llevar 1.000 libras (450 kilogramos) de bombas por término medio, si bien los bombarderos pesados llegaban hasta las 5.000 libras (2.250 kilogramos) cuando se trataba de volar distancias cortas. Todos ellos iban armados con ametralladoras "Browning" para su propia defensa y cuyo número oscilaba entre sólo dos para los "Battle" y seis para los "Wellington". La

(1) El que aparezca con mayúsculas parece indicar que el autor no habla en términos generales de un "entendimiento sincero", más o menos sinónimo de una paz, sino de la "Entente Cordiale" firmada por Inglaterra, Francia y Rusia, y que—técnicamente—sigue estando en vigor.—(N. de la RED.)

tripulación normal de los mismos la formaban cuatro hombres, salvo los "Battle", que sólo llevaban dos tripulantes.

"Los aviones de caza correspondían a los modelos "Blenheim", "Defiant", "Gladiator", "Hurricane" y "Spitfire". Su velocidad rebasaba las 350 millas por hora (560 kilómetros); su techo de servicio se encontraba normalmente entre los 27.000 y los 37.000 pies (8.100/10.100 metros) y subían a 20.000 pies (6.000 metros) en ocho minutos y medio. Armados con un número de ametralladoras que oscilaba entre cuatro como mínimo y ocho como máximo, todos ellos eran aviones monoplazas."

"En cuanto a los aviones del Mando de Costas, eran bombarderos "Anson", "Blenheim", "Hudson", "Wellington" y "Wihtley", aviones-torpederos "Beaufort" y "Vildebeeste", así como hidroaviones "London", "Stranraer" y "Sunderland". Los hidros podían volar en crucero durante más de doce horas a una velocidad que, según el tipo, oscilaba entre los 86 a los 150 nudos, e iban armados con un número variable de ametralladoras comprendido entre tres y siete."

"Además, para la cooperación con el Ejército de Tierra, se utilizaban aviones "Lysander".

* * *

"Si se tienen en cuenta las circunstancias generales en que tenían lugar los combates, conviene agrupar las operaciones aéreas de la Campaña de Francia en cuatro períodos distintos:

Durante el primer período, que se extendió desde el 10 al 15 de mayo de 1940, el Componente Aéreo, con el apoyo complementario y gradual de diez escuadrones de caza, consiguió proteger al Cuerpo Expedicionario británico que, en Bélgica, se desplazaba hacia el río Dyle. La Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada, mientras tanto, se vió empeñada en violentos ataques contra los Ejércitos invasores enemigos y, tanto de día como de noche, los escuadrones del Mando de Bombardeo participaron en estos intentos de retrasar el avance de los alemanes. La aviación de reconocimiento desempeñó un papel especialmente activo durante estos primeros días."

"El segundo período se extendió desde el 16 al 22 de mayo. Reforzado por seis escuadrones de caza que operaban partiendo de sus bases en Inglaterra, el Componente Aéreo se esforzó por tener en jaque a las unidades enemigas que trataban de romper el frente y llegar a la costa. Más adelante, cuando esta amenaza se plasmó en realidad, este Componente Aéreo fué retirado a Inglaterra con el fin de que pudiera disponer de bases para proseguir el combate, ya que los campos de Aviación del Norte de Francia se encontraban ya en peligro. Por la misma razón la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada se retiró más hacia el Sur. Fué en esta época cuando, para evitar pérdidas demasiado elevadas, el bombardeo de las columnas enemigas que se dirigían al campo de batalla no se realizó más que durante la noche. No obstante, los escuadrones del Mando de Bombardeo, disponiendo como disponían de aviones más aptos para la guerra moderna, prosiguieron sus ataques diurnos y nocturnos llevando a cabo operaciones de bombardeo estratégico sobre Alemania. Al mismo tiempo, la aviación de caza de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada se esforzó por defender los aeródromos, efectuando además misiones de reconocimiento armado sobre el frente francés y prestando la máxima protección posible a la aviación de reconocimiento."

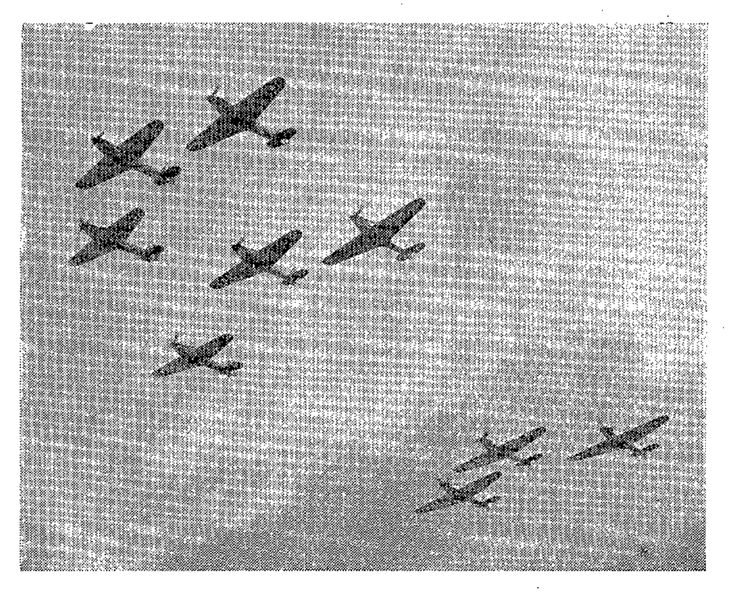
"El tercer período se extiende desde el 23 de mayo al 4 de junio. Aunque los cazas recuperados del Componente Aéreo se habían replegado a Inglaterra, la aportación del Mando de Caza continuó siendo igualmente amplia. Fué entonces cuando los escuadrones del 11 Grupo libraron con la Luftwaffe, por encima de las tropas que se batían en retirada replegándose hacia la costa, la gran batalla aérea que debía contrariar el plan ideado por Göring para impedir la evacuación de las tropas aliadas que se retiraban hacia Dunkerque. Durante estos días, los cazas de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada efectuaron gran número de misiones de protección de zona sobre el campo de batalla para impedir los bombardeos en picado, especialmente gravosos para los ejércitos franceses; por otra parte, se esforzaron por lograr la protección de nuestros campos de aviación en territorio francés y la de nuestros bombarderos en operaciones. En cuanto a los escuadrones de bombardeo de esta Fuerza, prosiguieron sus ataques nocturnos sobre las concentraciones de tropas del enemigo y almacenes de víveres, en tanto que, durante el día, los escuadrones

del Mando de Bombardeo, con base en Inglaterra, apoyaban como mejor podían a los ejércitos en retirada, atacando los transportes y vías de comunicación del enemigo."

"El último período comienza el 5 de junio, cuando empieza la ofensiva enemiga hacia el Sur, y llega hasta las horas sombrías en que un armisticio puso fin a la Campaña del Oeste. La R. A. F. concentró entonces todos sus esfuerzos en apoyar a las escasas divisiones británicas que continuaban en Francia, así como a las tropas aliadas, perseguidas de cerca. Todos los bombarderos medios del Mando de Bombardeo de la R. A. F. fueron puestos entonces a disposición del Mariscal del Aire Barratt, de conformidad con el Alto Mando francés. Estas fuerzas atacaron las concentraciones de tropas enemigas, sus centros de abastecimiento, los puntos de cruce de los ríos y las vías de comunicación, bajo la cobertura de los cazas que, por otra parte, se dedicaban a misiones de reconocimiento armado. Se enviaron como refuerzo dos escuadrones de caza. Por desgracia, ya en esta época la resistencia del Ejército francés se encontraba quebrantada y resultaba imposible la coordinación entre las operaciones aéreas y las terrestres. Finalmente, los aviones fugitivos de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada consiguieron llegar a Inglaterra, salvo cinco escuadrones de caza—de ellos dos con base en los aeródromos de Jersey—que quedaron en Francia hasta el final para proteger las evacuaciones desde los puertos franceses del Atlántico."

"Teniendo en cuenta estas operaciones, en líneas generales, y con el conocimiento de la forma en que evolucionó la campaña terrestre, puede apreciarse en justicia el papel desempeñado por la R. A. F. en la Campaña de Francia, comprender la naturaleza y la extensión de sus operaciones y enjuiciar convenientemente sus resultados."

"Durante esta campaña, la Gran Bretaña no pudo aportar fuerzas terrestres de mayor importancia que un reducido Cuerpo expedicionario, por la sencillísima razón de que no disponía de tales tropas. Todo aquello de que se dispuso en Inglaterra fué, virtualmente, enviado a Francia. Análogamente, ¿en qué medida empleamos nuestras Fuerzas Aéreas, de las que, evidentemente, nos era preciso conservar una parte para la defensa aérea de la Gran Bretaña, cosa que no era sino sencillamente justa y razonable? O dicho de otra manera: "¿Qué parte de nuestra fuerza aérea conservamos en nuestras manos para nuestra defensa?" A esta pregunta resulta fácil responder, ya que se trata enteramente de una cuestión de cifras."



Formación de Hurrican.

"El 10 de mayo, al comenzar la Campaña de Francia, la R. A. F. tenía a su disposición 1.873 aviones de primera línea, de los cuales 416 se encontraban destacados en bases francesas. Desde el comienzo de las hostilidades, el número de aviones destacados en Francia fué incrementado inmediatamente. Poco después, no cabe duda, las circunstancias exigieron que ciertos escuadrones se replegasen a Inglaterra; ahora bien, por las razones anteriormente expuestas, nunca, en el transcurso de la campaña, el número de escuadrones "con base en Francia" reflejó realmente "el número total de aviones empleados en la lucha". Este número lo dictaban los acontecimientos, en tanto que el otro no era sino un dato dentro del plan aéreo británico."

"Cuando se declaró la guerra, el Estado Mayor del Aire y el Gobierno sabían que la R. A. F. había de correr grandes riesgos.

Su plan aéreo fué confeccionado inicialmente teniendo ésto en cuenta; no obstante, en el trancurso de las operaciones, las previsiones se vieron desbordadas ampliamente por los hechos. Las fuerzas británicas, francesas y belgas solicitaron una ayuda suplementaria en todos los sectores de la zona de combate y para toda clase de operaciones. Si se hubiese tratado de satisfacer todas las peticiones de apoyo sin tener en cuenta un plan aéreo general, la R. A. F., tal y como se encontraba organizada, hubiera resultado destruída virtualmente."

"Durante toda la campaña se les plantearon al Estado Mayor del Aire y al Gabinete de guerra dos problemas esenciales: ¿Cómo utilizar los bombarderos con el máximo provecho? ¿Qué número de aviones de caza podría asignarse a las operaciones en curso sin menoscabo de la defensa del territorio? Las decisiones adoptadas al respecto debían determinar las operaciones aéreas y, muy especialmente, aquéllas de los bombarderos y de la caza, que pasamos ahora a examinar en líneas generales."

"Los bombarderos son, esencialmente, armas ofensivas. El que fueran utilizados lo mejor posible o mediocremente, no resta nada a la verdad de que se utilizó "todo aquello de que disponíamos". Ninguna de nuestras Fuerzas Aéreas ofensivas fué mantenida a retaguardia, en reserva. Además de los escuadrones de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada, se aplicó a la lucha todo el poder del Mando de Bombardeo. De esta forma, los bombarderos fueron utilizados en cinco tipos distintos de operaciones:

1) Ataques diurnos contra las columnas enemigas, concentraciones de tropas y líneas de comunicaciones, por los bombarderos medios de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada destacados en Francia y del Segundo Grupo del Mando de Bombardeo, con bases en Inglaterra.

2) Ataques nocturnos contra concentraciones de tropas enemigas y líneas de comunicaciones al Oeste del Rhin, por los bombarderos de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada.

3) Ataques nocturnos a cargo de los bombarderos pesados de los Grupos núms. 3, 4 y 5 del Mando de Bombardeo, contra las concentraciones enemigas y las líneas de comunicaciones al Oeste del Rhin.

4) Ataques nocturnos por los bombarderos de los Grupos núms. 3, 4 y 5 contra las concentraciones enemigas y líneas de comunicaciones al Este del Rhin.

5) Ataques nocturnos por parte de los Grupos núms. 3, 4 y 5 contra las instalaciones petrolíferas en Alemania.

"Además, los bombarderos llevaron a cabo ataques contra los aeródromos, Cuarteles Generales y posiciones artilleras del enemigo. Por último, los aviones del Arma Aérea de la Flota lanzaron gran número de minas a la deriva en las aguas del Rhin."

"Es conveniente, para enjuiciar estas operaciones con acierto, recordar las condiciones en que se combatía en aquella época. Al finalizar la última guerra mundial, disponíamos de 1.000 bombarderos considerablemente más potentes que los de 1940, para atacar un solo objetivo dentro de una sola noche; ahora bien, en mayo de 1940, la R. A. F. no poseía más que 544 bombarderos, contando todos los tipos, para la realización de las cinco clases de operaciones enumeradas anteriormente. Por tanto, no tendría sentido alguno tratar de evaluar su trabajo en la medida registrada en los últimos años de la guerra. Vale más calcular los resultados obtenidos teniendo en cuenta las misiones en que fueron utilizados los bombarderos."

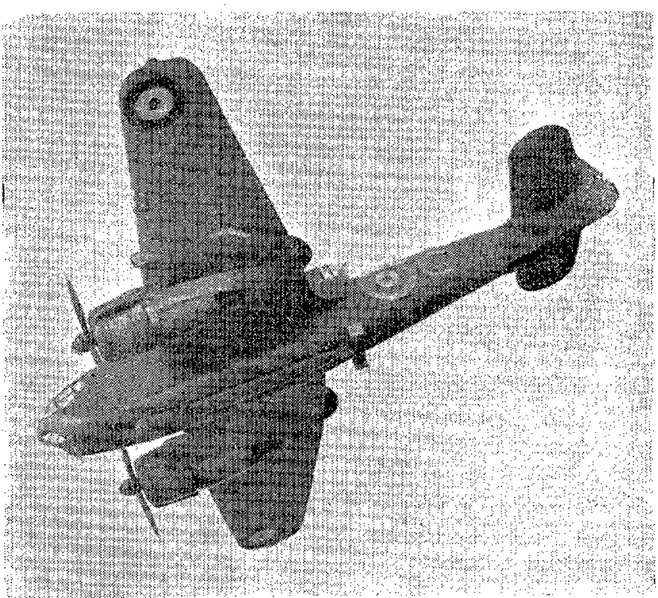
"Durante el primer período de las operaciones aéreas, la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada no disponía, para sus misiones tácticas diurnas, más que de diez escuadrones de bombardeo ligero, de los cuales ocho se encontraban integrados por aviones tipo "Battle", que no se adaptaban en modo alguno a este tipo de acción bélica. Su cometido consistía en retrasar el avance de los Ejércitos alemanes que invadían la región comprendida, por un lado, entre el Mar del Norte y el río Mosa, y, por otro, entre Alemania y el Paso de Calais (Canal de la Mancha). Debían atacar, durante el día, aquellos puntos que más importancia tuvieran para el enemigo, el cual, por esta razón, los defendía con gran lujo de medios. De noche debían bombardear los puentes y, en general, sus objetivos resultaban difíciles de distinguir y más difíciles aún de alcanzar. Considerando esta actuación en comparación con las operaciones alemanas, se hace evidente la valentía de las tripulaciones, pero

aquellas operaciones no causaron al enemigo más que daños muy limitados."

"Los bombarderos ligeros del Mando de Bombardeo de la R. A. F. se encontraban mejor adaptados para el desempeño de su papel en relación con el bombardeo diurno, pero su empleo eficaz en colaboración con las fuerzas terrestres se vió menoscabado por la necesidad de controlarlos desde Inglaterra en una época en la cual las transmisiones eran lentas y en extremo indirectas."

"Del hecho de que la opinión se encontrase dividida sobre la cuestión del empleo de los bombarderos —queriendo los unos reservarlos para el bombardeo estratégico al que habían sido destinados, en tanto que los otros los querían utilizar en ayuda de los Ejércitos aliados, retrasando la invasión alemana—se llegó a una solución intermedia, siendo utilizados en uno y otro tipo de cometidos, si bien no podían concentrar sus esfuerzos sobre uno solo de ellos."

"Por otra parte, es preciso no olvidar que, bajo el temor a la represalia, el bombardeo estratégico de objetivos militares en territorio de Alemania no lo autorizó el Gabinete de Guerra hasta el 15 de mayo. En virtud de los acuerdos concluídos entre los aliados, Alemania se benefició, por consiguiente, de una completa inmunidad por lo que se refería a los ataques aéreos, no solamente mientras procedía al aplastamiento de Polonia y durante el invierno y la primavera siguientes, sino también durante los críticos cinco primeros días de su ofensiva en el Oeste. A partir del momento en que fueron autorizados los bombardeos sobre Alemania, nuestros bombarderos pesados dieron comienzo a sus ataques nocturnos contra las instalaciones petrolíferas y los depósitos de locomotoras al Este del Rhin. Sin embargo, al cabo de tres noches, una parte de estos bombarderos recibió la orden de dedicarse a una misión distinta, encargándoseles atacar las concentraciones de tropas y vías de comunicación del enemigo a retaguardia del frente de batalla, al Oeste del Rhin, para apoyar a los Ejércitos terrestres aliados. Desde ese momento hasta que terminó la evacuación de Dunkerque, el grueso de nuestra fuerza de bombarderos fué consagrado a esta tarea, con excepción de seis noches en las que una reducida parte de la misma volvió a atacar las instalaciones petrolíferas y depósitos de ferrocarriles. Hasta después de Dunkerque no volvió a concentrarse la totalidad de la fuerza de bombardeo sobre tales objetivos. Pero tampoco duró esto más que una sola noche. Antes de que comenzase la nueva ofensiva alemana hacia el Sur, todos nuestros bombarderos se encontraban nuevamente consagrados a atacar la retaguardia del enemigo."



Torpedero Beaufort.

"El bombardeo estratégico de Alemania respondía a un cuádruple fin:

a) Disminuir las reservas de gasolina del enemigo.

b) Desorganizar sus líneas de comunicaciones y, especialmente, los ferrocarriles, de los que el enemigo tenía necesidad para abastecer a sus ejércitos.

c) Obligar a nuestros adversarios a retirar de la zona de la batalla cierto número de aviones de caza para destinarlos a la defensa aérea de su territorio.

d) Hacer regresar a Alemania a los bombarderos que hasta entonces se encontraban en bases francesas, con el fin de llevar a

cabo misiones de represalia contra Inglaterra."

"No se logró ninguno de estos resultados. El ataque contra las refinerías de petróleo no fué lo suficientemente potente para ocasionar al enemigo daños graves, y, de todos modos, Alemania nada tenía que temer, ya que sus reservas de gasolina habían sido calculadas muy por bajo por los aliados. Por otra parte, el ataque contra las líneas de comunicaciones no podía sostenerse suficientemente, en aquella época, para impedir una reparación rápida de los daños ocasionados. Finalmente, la Fuerza Aérea alemana no se vió obligada en ningún caso a abandonar sus misiones de cooperación con los ejércitos de tierra; hasta después del armisticio, la Luftwaffe no prescindió de Francia para lanzarse a ataques en serie contra Inglaterra."

"De hecho, es evidente que nuestra fuerza de bombardeo estaba muy lejos, en 1940, de ser lo suficientemente potente para poder influir de una manera continua en la evolución de un combate terrestre librado en gran escala. Tratando de conseguirlo perdimos 334 bombarderos. ¿En qué medida retrasaron tales pérdidas la decisión final? Es cosa que no puede decirse con exactitud."

"Es igualmente evidente que nuestras fuerzas de caza no eran lo bastante importantes para desempeñar todos los cometidos que se les asignaban."

"El avión de caza es un arma defensiva; pero esto no quita para que el caza—cuyo nombre define bien su carácter agresivo—encuentre en el ataque el mejor método de defensa. Creado para proveer a la protección frente a los ataques aéreos, el caza combate al enemigo dondequiera que lo encuentra, "con el fin de limpiar el cielo"."

"En 1939, el Estado Mayor había calculado que para defender la Gran Bretaña eran necesarios 60 escuadrones; pero al comenzar la ofensiva alemana hacia el Oeste no disponíamos más que de 53, de los cuales diez se encontraban destacados en Francia y dos reservados para Noruega. No quedaban, por tanto, más que 41 escuadrones para la defensa del territorio nacional, es decir, dos tercios de lo que se necesitaba. Sin embargo, la Gran Bretaña facilitó a Francia el equivalente a 16 escuadrones desde finales de la primera semana de combates. El 20 de mayo los cazas supervivientes del Componente Aéreo debieron replegarse a Inglaterra con el fin de disponer de bases desde las que proseguir la lucha; pero esto no redujo el número de aviones de caza que participaron en la misma, al haber quedado el Componente Aéreo reforzado por los escuadrones de caza del 11 Grupo. A partir del momento en que la batalla se acercó a la costa y durante los nueve días de evacuaciones, nuestros escuadrones de caza participaron en la lucha casi continuamente. Después de Dunkerque, cuando comenzó la nueva ofensiva alemana, los tres escuadrones de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada fueron aumentados a cinco, pese a que los escuadrones con base en Inglaterra se reincorporaban al combate tras actuar con éxito en las proximidades de Ruán."

"En el transcurso de la Campaña de Francia fueron enviadas a operar de esta forma 43 escuadrones. De los 53 que poseíamos al comenzar la guerra, solamente 10 no participaron en dicha campaña, y conviene observar a este respecto que de las citadas diez unidades, dos se encontraban en Noruega, tres estaban constituídas por cazas nocturnos y dos estaban equipadas con aviones que, aunque modernizados, no eran aptos para participar en las operaciones."

"Los cometidos asignados a la caza fueron los siguientes:

a) Proteger a las tropas aliadas rechazando los ataques aéreos del enemigo."

h) Defender nuestros aeródromos, nuestras bases y nuestras posiciones-clave atacadas por los bombarderos enemigos.

c) Proteger a nuestra aviación de bombardeo y a nuestros aviones de reconocimiento.

d) Proteger a las tropas y a los barcos durante las operaciones de evacuación."

"Por desgracia, nuestros escuadrones no eran suficientes en número para poder satisfacer tales necesidades en todas partes y al mismo tiempo. Ni el Ejército, ni la Marina, ni nuestros aliados, pudieron obtener la protección que habían esperado (por más que esta protección fuese mejor de lo que pensaban), debido al hecho de que nuestros cazas no podían mantener a la Luftwaffe sin salir de sus bases. No obstante, y por segunda vez, el resultado conseguido no puede ser evaluado con relación a un "standard"

teórico y perfecto, sino que debe serlo teniendo en cuenta las tareas llevadas a cabo."

"Durante los diez primeros días de la Campaña de Francia, nuestros cazas proporcionaron una cobertura eficaz al Cuerpo Expedicionario británico cuando éste avanzaba hacia el río Dyle y luego se batía en retirada hacia el Escalda. De los 261 "Hurricane" que intervinieron en estas operaciones, sólo quedaban 66 cuando el Componente Aéreo recibió orden de replegarse a Inglaterra."

Por otra parte, los cazas de la Fuerza Aérea Ofensiva Avanzada hicieron cuanto estuvo a su alcance para proteger a los bombarderos ligeros en sus ataques diurnos. Por último, en el transcurso de la evacuación desde Dunkerque, los escuadrones del Mando de Caza de la R. A. F. representaron un espléndido papel combatiendo sin cesar a un enemigo numéricamente superior. Si en aquella ocasión hubiera podido la Luftwaffe campar por sus respetos sobre Dunkerque, sin obstáculo, como lo había hecho sobre Varsovia y sobre Roterdam, hubiera sido preciso renunciar a la evacuación de las tropas aliadas. Pero la Luftwaffe—y fué una gran suerte para nosotros—solamente dificultó seriamente la labor de la Marina durante dos días de un total de nueve. Si nuestra caza no pudo llevar a cabo todo lo que pedían el Ejército y la Marina, les ayudó suficientemente para hacer posible la evacuación, y los partes e informes alemanes de aquellos días aluden constantemente a su intervención. Como se ha dicho ya, todos nuestros escuadrones de caza, salvo diez, participaron en el combate, perdiéndose 474 aviones, es decir, más de la mitad del total de aviones de caza de que disponíamos el 10 de mayo."

"Ciertos tipos de bombarderos no habían sido proyectados y construídos para realizar las misiones que les fueron encargadas. Por el contrario, los "Hurricane" y los "Spitfire" se revelaron como excelentes aviones. Permitieron a nuestros pilotos combatir con éxito a formaciones enemigas numéricamente superiores y les proporcionaron una superioridad manifiesta en el combate individual, hasta el punto de que, con frecuencia, la Luftwaffe trataba de eludir el combate con ellos."

"Una mitad, aproximadamente, de la aviación del Mando de Costas intervino *también* durante la Campaña de Francia. Su misión esencial consistía en patrullar sobre los mares que rodean a la Gran Bretaña, con el fin de acusar la presencia de las unidades navales de superficie del enemigo y submarinos que se aproximaran a la costa, así como proteger a los convoyes dentro de las aguas territoriales. La protección costera incluía ataques con torpedos o con bombas contra los barcos enemigos, y corrió a cargo de tres grupos; ahora bien, el 16.° Grupo, que cubría la zona que iba de Flamborough Head a Weymouth, fué el que a la sazón se vió especialmente sobrecargado. Este grupo se encargó, durante toda la campaña, de la vigilancia del Canal de la Mancha y del Mar del Norte. Cuando estuvo en marcha la evacuación de Dunkerque, sus cinco escuadrones fueron reforzados con aviones del 18.° Grupo y del Arma Aérea de la Flota. El Mando de Costas, en colaboración con el de Caza, efectuó misiones de reconocimiento costero y de protección de barcos, no solamente cuando tuvo lugar la evacuación de la cabeza de puente de Dunkerque, sino también en la de los puertos del Oeste. Además, y para responder a peticiones especiales del Almirantazgo, el Mando de Costas llevó a cabo misiones de minado de las aguas y ataques contra las baterías de costa del enemigo. El 16.° Grupo, con los escuadrones adicionales que tenía bajo su mando, disponía en mayo de 1940 de 73 aviones; esta cifra fué elevada a 90 en junio. Durante la Campaña de Francia se perdieron o sufrieron daños irreparables 46 de estos aviones."

"Una descripción general del papel desempeñado por la R. A. F. en el transcurso de la citada campaña debe comprender no solamente una exposición de conjunto de la labor realizada, sino también un bosquejo de las condiciones en que se desarrollaron las operaciones."

"La idea que abrigaba el Gobierno antes de la guerra con respecto al empleo de las fuerzas aéreas tenía por consecuencia el que la R. A. F. debería actuar con arreglo a un plan establecido sobre estas bases. Incluso cuando se declaró la guerra y fué enviado a Francia un Cuerpo expedicionario, se admitió aún que los aliados podrían continuar a la defensiva hasta el agotamiento completo de sus fuerzas. En el curso de tal guerra, la R. A. F. debía perseguir un triple fin:

a) Mantener ataques sostenidos, cada vez más potentes, contra los objetivos estratégicos de Alemania.

b) Asegurar la protección aérea de las tropas que mantenían el frente.

c) Garantizar la defensa aérea de la Gran Bretaña.

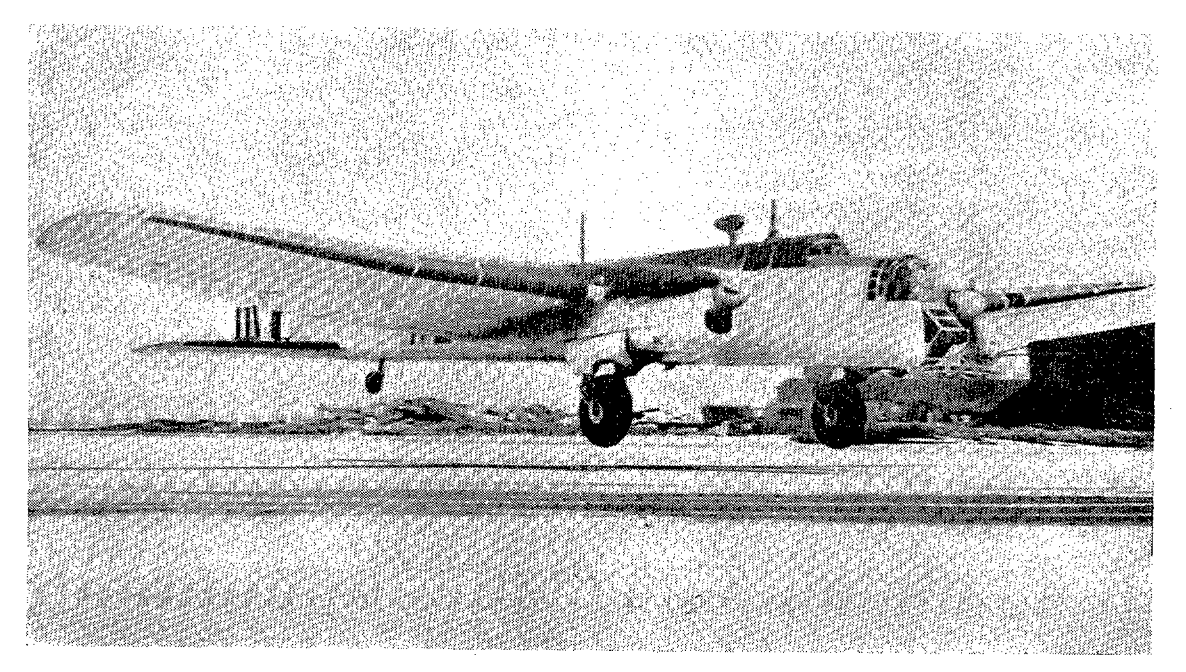
La R. A. F. estaba preparada para desempeñar este triple papel, pero no para una guerra de movimiento librada a ritmo rápido. Cuando quedó roto el frente francés y esta guerra de movimiento quedó impuesta a los aliados, la R. A. F. se vió obligada a consagrar la parte principal de sus fuerzas al apoyo de las fuerzas terrestres, cometido para el que no había sido prevista, equipada ni organizada en un principio."

"Menos aún se encontraba en condiciones de representar este papel en el curso de una larga retirada—batiéndose las fuerzas mientras se replegaban—, en que se hacía necesario ajustar con frecuencia los planes y cambiar de bases a medida que la situación iba evolucionando rápidamente en el suelo, máxime cuando era difícil mantener unas comunicaciones rápidas, que eran lo único que podía permitir una colaboración eficaz con las fuerzas terrestres cuando los medios de transporte se veían reducidos y cuando los aeródromos resultaban insuficientes. Además, los ejércitos aliados se encontraban cortados en dos, hallándose dividido el mando de las operaciones aéreas."

"Ahora bien, fué en tales circunstancias como tuvo que combatir la R. A. F. Pese a las pérdidas y a los daños que infligió al enemigo, y pese a la parte que tomó en el salvamento del Cuerpo expedicionario británico, no podía ni modificar el desarrollo de los acontecimientos ni cambiar el resultado de la batalla de Francia."

"Sin embargo, ocasionó considerables pérdidas a la Luftwaffe, lo que debilitó el empuje de la aviación alemana sobre Inglaterra dos meses más tarde."

"En resumen: es preciso admitir que el relativo fracaso de la R. A. F. en el curso de la batalla de Francia se debió esencialmente al hecho de que la guerra había sido preparada sobre la base de una concepción estratégica que había de revelarse radicalmente fallida. Combatiendo con tal rémora inicial, la R. A. F. supo, sin embargo, demostrar el valor y la capacidad de sus pilotos, así como la excelente calidad de sus últimos tipos de cazas. Además adquirió una experiencia que habría de revelarse de extrema utilidad en el transcurso de campañas posteriores que, por fortuna, tuvieron mayor éxito."



Avión de bombardeo Whitley.

El control de la capa límite, puesto a prueba

(De *Aeronautics.*)

Uno de los experimentos más prácticos en la utilización del control de la capa límite es el llevado a cabo por el Departamento de Investigación de la Cessna.

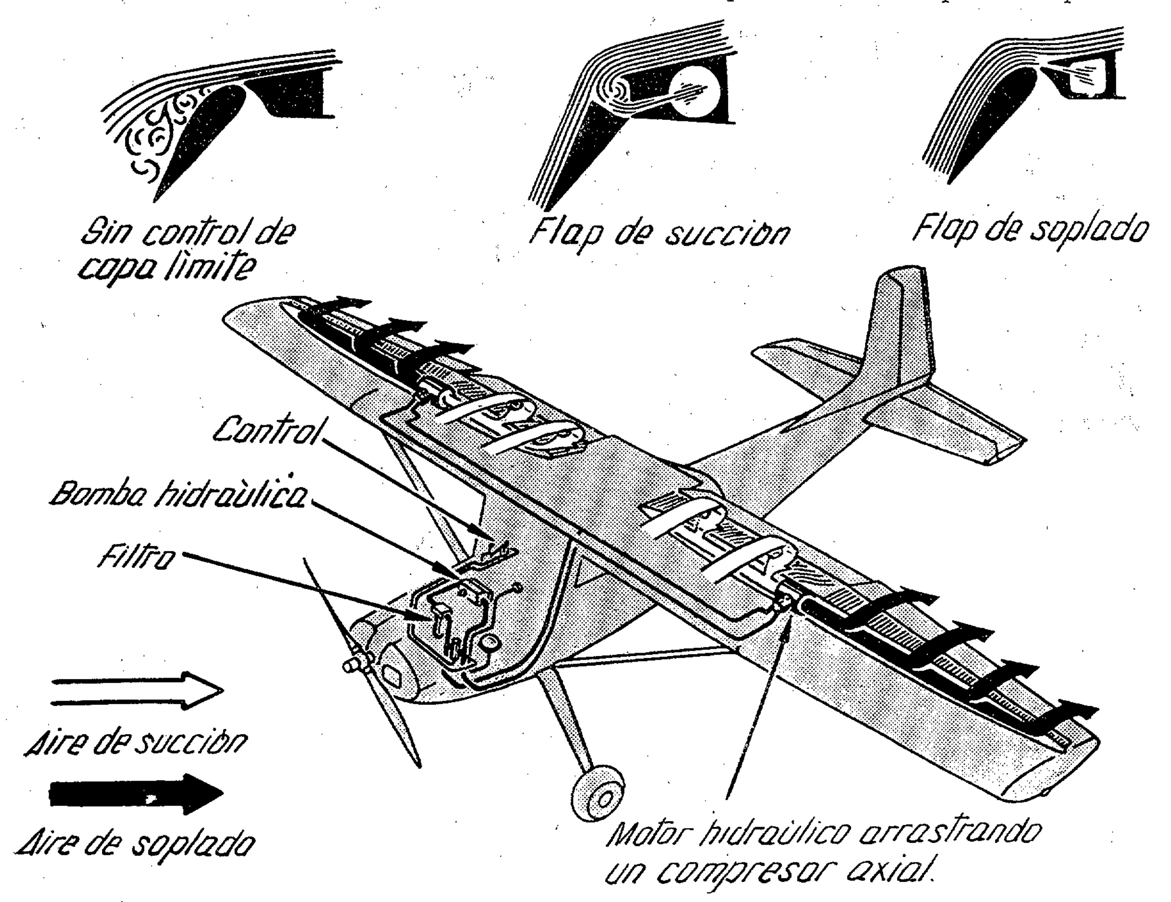
Una bomba aspira el aire en las partes interiores de las alas y lo expulsa por las exteriores. Se utilizan flaps con ranura. El suministro de energía lo hace el motor del avión. Una bomba hidráulica auxiliar es arrastrada por el motor y suministra energía a dos pequeños ventiladores de flujo axial. Estos están dentro de las alas, entre las áreas de succión y de soplado. El aire entra por las partes interiores a través de una ranura y, mediante una conducción interior, es llevado a los ventiladores. De estos se conduce el aire a las ranuras de soplado, donde el aire es expulsado sobre los flaps y alerones.

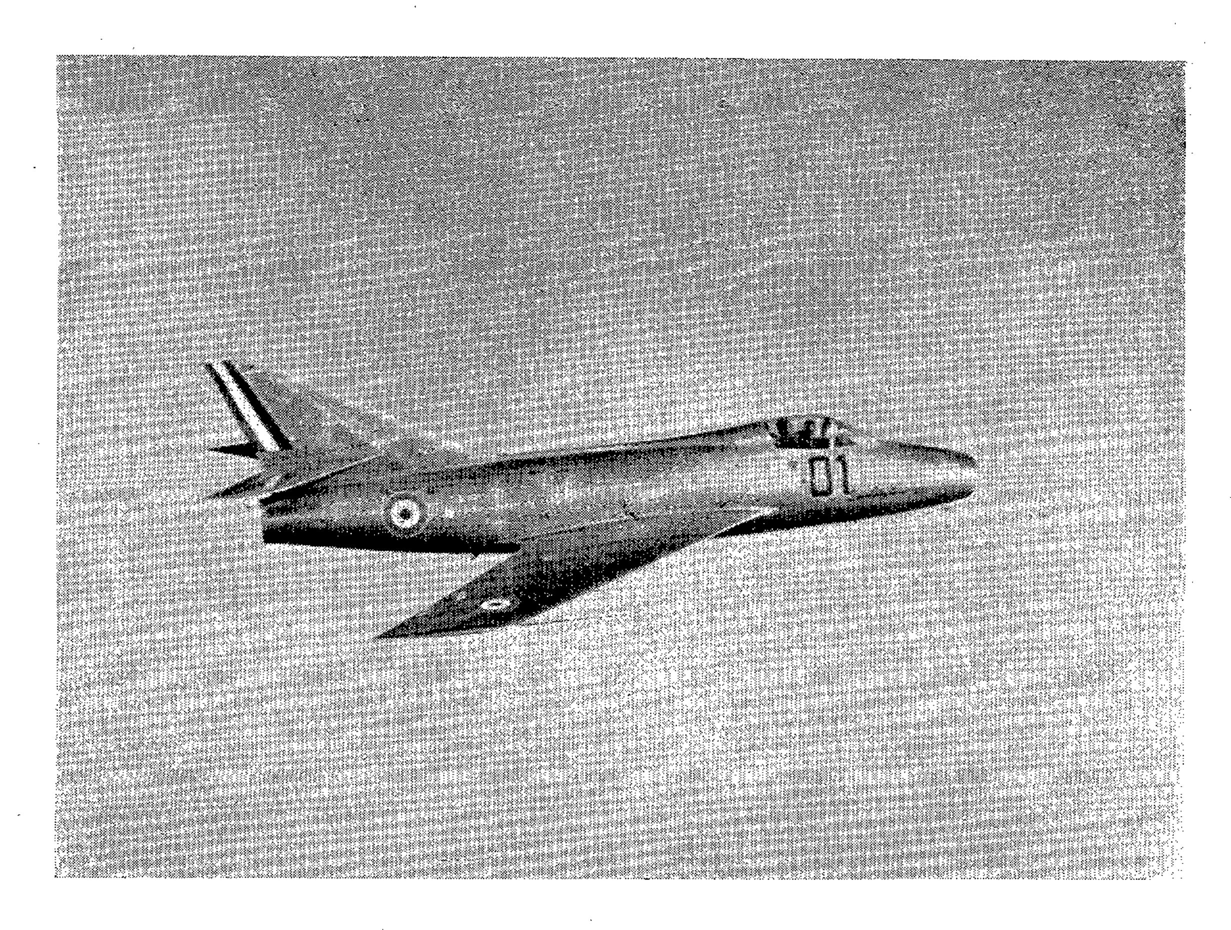
El avión equipado con este sistema es el Cessna 319A. Es un L-19A normal, adaptado para el sistema de control de capa límite.

A pesar del peso adicional de 90 kgs. del sistema de succión y soplado, el 319A mostró "performances" muy superiores en el despegue y en el aterrizaje. Esto se demostró en la Exhibición Nacional Aérea de Dayton (Ohio) en septiembre del pasado año.

Estos primeros experimentos sobre control de capa límite son el punto de partida para más experimentos. La idea central permanece la misma: capacitar al avión para despegar y aterrizar en un espacio pequeño, sin gran perjuicio para el proyecto básico, y pudiéndose conseguir velocidades máximas y de crucero no muy bajas.

Una de las mayores ventajas del método de soplado es que se puede aplicar a los aviones equipados con turbina que tienen una fuente real de aire comprimido.





El "Dassault Mystère IV"

Aunque generalmente semejante en línea al Mystère II, el IV A es un avión completamente de tipo nuevo. Sus principales características se dan en las especificaciones que siguen.

La U. S. A. F. ha hecho un pedido de tipo "off-shore" de 225 Mystères IV A. El primer prototipo voló el 28 de septiembre de 1952 y el primer avión de producción se entregó en junio de 1954.

Tipo.—Interceptador monoplaza o caza de ataque a tierra.

Casa constructora.—Avions Marcel Dassault.

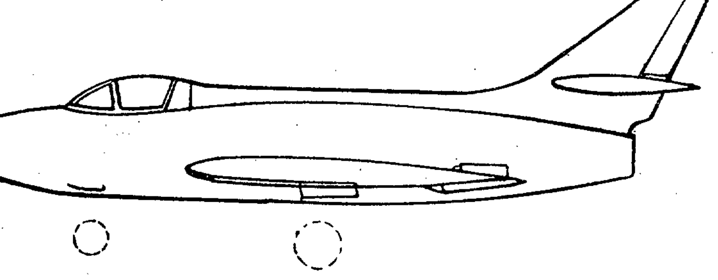
Alas.—Monoplano de ala baja en voladizo. Perfil de ala laminar, simétrica, 7,5 %. Flecha en el borde de ataque, 40° 57'; 38° en el 25 % de la cuerda. Diedro, —1° 30' (negativo). Estructura completamente metálica. Flaps de intradós entre los alerones y el fuselaje. Area del ala, aproximadamente: 32 m².

Fuselaje.—Estructura completamente metálica.

Estabilizador de cola.—Tipo monoplano en voladizo. Similar a la del Mystère II, excepto que el timón de dirección es de una sola pieza y sólo por encima de la superficie horizontal. Plano fijo horizontal ajustable, operado eléctricamente, con movimiento de —5° a + 5°. Todas las superficies móviles son servo-controladas.

Tren de aterrizaje.—Tipo Messier, retráctil, operado hidráulicamente, con rueda de morro. Ancho de vía, 3,25 metros.

Grupo motopropulsor. — Un turborreactor Hispano Suiza "Verdon" de flujo centrífu-



go (3.500 Kg.). Combustible principal en las alas y fuselaje. Combustible auxiliar en dos tanques externos, situados bajo las alas. Combustible total interno, 2.400 litros; externo, 1.650 litros.

Acomodo.—Cabina a presión con cubierta desplazable eléctricamente operada. Asiento lanzable SNCASO.

Armamento.—Dos cañones de 30 mm. (150 proyectiles cada uno) en la parte inferior delantera del fuselaje. Almacén de cohetes automático Matra, conteniendo 55 cohetes aire-aire, en la parte posterior del fuselaje de la instalación de cañones. Tiene los puntos de conexión bajo las alas, con disparadores explosivos tipo Alkan, para dos bombas de 227 Kg. o de 454, o dos recipientes Napalm de 480 litros, o dos recipientes Matra para cohetes (19 cohetes aire-aire), o dos grupos de seis proyectiles cohete aire-tierra.

Dimensiones.

Envergadura...	11,12 m.
Longitud	12,85 m.
Altura	4,40 m.

Pesos.

Peso en vacío	5.680 Kg.
Peso cargado	7.400 Kg.

Características.

Velocidad máxima al nivel del mar	1.120 Km/h.
Velocidad máxima a la altitud de operación	990 Km/h.

El Mystère IV B difiere del IV A en el diseño del fuselaje frontal y posterior y del grupo motopropulsor. En el IV B, el conducto de toma de aire va bajo la cabina del piloto, en lugar de dividirse para pasar por cada lado. A causa del realineamiento de la toma de aire del morro, la unidad de rueda de morro se retrae hacia atrás con la rueda, que efectúa un giro de 90° para caer de plano bajo la toma de aire cuando queda completamente retraída. La abertura del conducto de aire del morro es semejante a la del North American "Sabre" F-86, con el labio superior conteniendo el telémetro radar. El fuselaje posterior es más largo, al objeto de acomodar un postquemador.

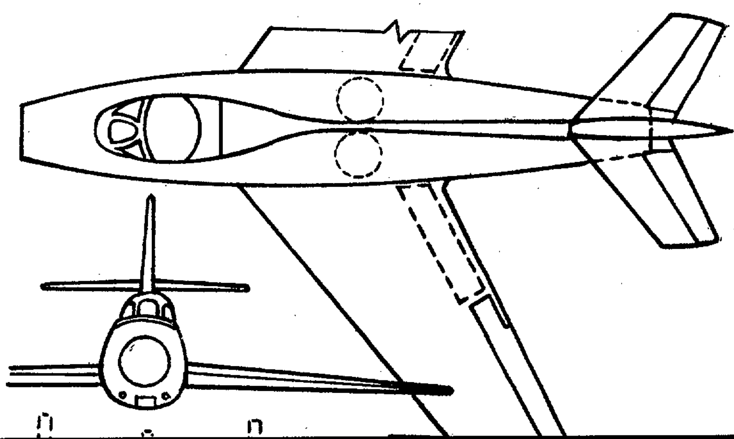
El prototipo IV B, propulsado por un motor Rolls-Royce "Avon" RA 7R con postquemador, voló por primera vez el 16 de diciembre de 1953, y el 24 de febrero de 1954 este avión excedió el número de Mach 1 en vuelo horizontal.

La Fuerza Aérea francesa ha dado orden para una gran producción del IV B, equipado con el motor SNECMA Atar 101 G, con postquemador. Las características de este avión son las mismas que la del IV A, menos en la longitud, que es de 13,40 metros.

El Mystère IV N, que voló por primera vez el 19 de julio de 1954, es una versión de interceptor de caza todo tiempo o nocturno, de dos plazas, del IV B. La principal diferencia entre estos dos aviones reside en el fuselaje delantero, que en el IV N acomoda una cabina para el piloto y operador de radar sentados en tándem, y posee una cúpula de radar en el morro y una toma de aire de nuevo diseño, semejante a la del North American F-86D "Sabre".

El armamento consta de dos cañones de 30 mm., montados en el fuselaje con equipo electrónico, y portadores de cohetes en el fuselaje y bajo las alas, con un total de 128 proyectiles cohete-aire-aire.

El Mystère IV N prototipo va propulsado por un motor Rolls-Royce "Avon" RA 7R, con postquemador; pero se le va a acoplar, como al IV B, el motor SNECMA Atar 101G. Tiene las mismas características que las dos versiones anteriores, excepto la longitud, que es de 14,80 metros.



Bibliografía

LIBROS

EL MOTOR DIESEL, *por S. Bock.—Un volumen de 462 páginas de 21 × 15,5 centímetros; en tela, 140 pesetas.—Serrahima y Urpi, S. L., Barcelona.*

Traducido por el ingeniero don Santiago López, se presenta la versión española del original alemán de esta obra, con ampliaciones y un apéndice debidos al también ingeniero don Ricardo Ferrer.

Aunque redactado este valioso trabajo especialmente para ingenieros, es asimismo de gran utilidad y aplicación para directores de fábricas y maestranzas, constructores de máquinas y técnicos adelantados que se dediquen a esta rama de la industria. Un criterio esencialmente práctico ha presidido la exposición de las abundantes materias tratadas, dejando a un lado lo especulativo y teórico para estudiar únicamente lo más necesario de ellas y aplicarlos a la resolución de una excelente colección de ejemplos numéricos.

Dedica especial atención, estudiándolo con particular detenimiento, al tratamiento del motor Diesel: inspección, averías y la determinación y corrección de éstas. Dado el variado y nutrido número y tipo de construcciones, el autor se ha limitado al examen de las más principales.

TRATADO DE HIDRAULICA, *por Ph. Forchheimer. Un volumen de XVI más 628 págs. de 21,5 × 14,5 centímetros. — Barcelona-Madrid, Editorial Labor, Sociedad Anónima.*

El desarrollo alcanzado por la Hidráulica en los últimos años hacía preciso la publicación de una obra que, recogiendo las nuevas teorías, contuviera también las tradicionales que no han perdido su valor científico.

Dada la diversidad de materias que comprende el valioso trabajo de Forchheimer —vertido al español por el ilustre ingeniero y profesor don Manuel Lucini—, estudiadas, además, las más importantes de ellas a lo largo de su desarrollo histórico, la exposición es forzosamente muy compendiada, circunstancia que, por otra parte, se compensa ampliamente por la abundancia de citas y referencias a trabajos originales. Contiene, además, una muy completa y escogida colección de problemas y ejercicios numéricos, que permiten al lector darse clara idea de la aplicación de las fórmulas y desarrollos del texto.

La obra está ilustrada con 395 figuras y numerosos gráficos y contiene una colección de tablas numéricas de indudable valor.

FORMULARIO ENCICLOPEDICO INDUSTRIAL, *por N. Barbieri.—Un volumen de L + 826 págs., de 24,5 × 17 cms.—Barcelona, Hoepli, S. L., distribuído por Editorial Científico-Médica.*

La versión española, sobre la segunda edición italiana, de la "Enciclopedia Riccetario", ha sido realizada por Luis Sánchez Sarto, en un meditorio trabajo de traducción y adaptación, que la hace más útil al lector de lengua castellana.

El autor ha reunido el fruto de cincuenta años de estudio, investigación y experiencia personales, valiéndose asimismo de la colaboración de eminentes técnicos en aquellas materias extrañas a su específica competencia. Esta compilación de valiosas contribuciones científicas ha creado una obra nueva, útil, práctica y necesaria, alcanzando el fin de proporcionar al lector un libro rico siempre en enseñanzas, caudal inagotable de preciosas afirmaciones y de consulta diaria, en el que no hay nada superfluo ni inútil, y que reúne en un único volumen la materia que podría llenar docenas de libros.

Esta enciclopedia no se limita a ser un recetario con numerosas fórmulas, sino que proporciona útiles enseñanzas, sugerencias, consejos e ideas. Las fórmulas no están incompletas, es decir, no indican sólo las cantidades y materias necesarias, sino que casi siempre van seguidas del método de elaboración, detallándose a menudo el procedimiento para hacerlo lo más fácil posible.

El texto está dividido en XXVIII capítulos y va precedido de un índice alfabético que con sus centenares de voces facilita la búsqueda de la fórmula o dato deseado.

REPARACIONES EN LA CARROCERIA DEL AUTOMOVIL, *de John W. Vale. Un volumen de 16 por 22, con 328 páginas, 252 figuras y numerosas tablas. Editor, José Montesó (Escuelas Pías, 20, de Barcelona), 1955. Precio, 150 pesetas.*

El arrollador auge que está tomando la industria automovilística nacional, que pro-

ponía a la sazón—tenían un radio de acción muy reducido, se vieron confirmados a las pocas horas de haberse hecho a la mar la Fuerza Especial "Z". El Almirante Phillips fué advertido por radio de que no podría disponer de cobertura de caza. No obstante, decidió poner rumbo al Norte siempre y cuando pudiera mantenerse en secreto la operación y no exponer sus barcos a un ataque aéreo por parte de fuerzas abrumadoramente superiores.

Tras rebasar las Islas Anamba, al NE. de Singapur, la Fuerza Especial "Z" continuó su navegación con un techo nuboso muy bajo y frecuentes aguaceros, hasta la tarde del día 9 de diciembre. Más tarde el cielo quedó despejado, y a las 1700 horas aproximadamente (1), tres hidroaviones japoneses volaron al lado de los barcos británicos. Los ingleses no emprendieron acción ofensiva alguna contra ellos, y, aunque parezca increíble, tampoco lo hicieron los hidros nipones, ya que confundieron a los buques ingleses con el "Kongo" y el "Haruna", de su propia flota. El Almirante Phillips, sin embargo, llegó a la conclusión de que los hidroaviones habían comunicado por radio a la flota nipona de invasión la aproximación de la flota británica y que las fuerzas aéreas enemigas debían de haber recibido la alerta. Por esta razón ordenó que la Fuerza Especial "Z" virase en redondo y pusiera proa al Sur, sabiendo, como sabía, que la cobertura de caza que había solicitado no iba a poder serle facilitada.

Sin embargo, durante este período de tiempo las fuerzas aéreas japonesas habían tenido ya conocimiento de que los barcos británicos se encontraban en mar abierta; un submarino japonés los había avistado a las 1400 horas del 9 de diciembre, cuando se encontraban a 106° long. E. y 5° latitud N.; pero transmitió equivocadas estas coordenadas. La 22.ª Flotilla Aérea recibió esta información cuando se disponía a cargar bombas para emprender una incursión contra Singapur. A las 1800 horas, las bombas habían sido ya reemplazadas por torpedos y los aviones fueron enviados en una infructuosa misión de búsqueda nocturna del objetivo. A medianoche aproximadamente regresaron a Saigón y durante el resto de la noche se procedió a preparar los 88 "Aviones de ataque con base en tierra, tipo 1", que sumaban los tres grupos aéreos, para que despegasen con las primeras luces del alba. Sesenta y uno de ellos fueron provistos de torpedos y a los 27 restantes se les armó con bombas.

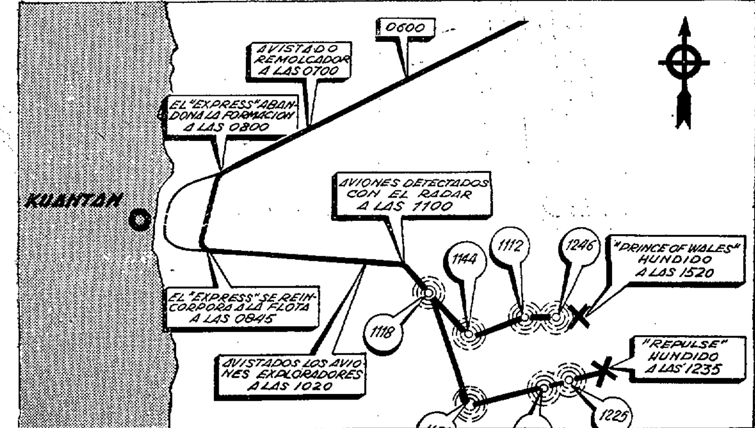
Mientras tanto, el Almirante Phillips continuó su regreso hacia el Sur, pero poco después de la medianoche, y como consecuencia de haberse recibido noticias de Singapur de que Kuantan se encontraba frente a un ataque inminente, viró hacia el SO. para prestar ayuda. A la misma hora aproximadamente, la Fuerza Especial "Z" fué avistada por un segundo submarino japonés, el cual comunicó correctamente la posición y rumbo de los barcos a las aviaciones de ataque que esperaban en Saigón. Esta información se recibió en Saigón a las 0315 horas.

El Almirante Phillips, llegado a Kuantan, se encontró con que no había tal amenaza de ataque. Por desgracia, no comunicó su cambio de rumbo a Singapur, y, por esta causa, el Vicemariscal Pulford no pudo proporcionarle una escolta de caza para el viaje de regreso de aquellos valiosos buques. Hacia mediodía, el Almirante Phillips navegaba ya hacia el E., desde Kuantan, preparándose para regresar al puerto de Singapur, cuando la Aviación de reconocimiento japonesa avistó a la Fuerza Especial "Z" y llamó al grueso de la flota de bombarderos y aviones-torpederos. En las dos horas de combate aeronaval subsiguiente resultaron hundidos tanto el "Prince of Wales" como el "Repulse".

A las 0600 horas aproximadamente del 10 de diciembre, diez aviones del Grupo Aéreo "Genzan", armados cada uno con dos bom-

(1) A lo largo de todo el artículo se utiliza la hora local.

Diagrama del encuentro en la mañana del 10 de diciembre.



ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, febrero 1955.—Editorial.—Gravitación física sobre la orgánica.—Artículos.—Un general del Ejército norteamericano afirma su confianza en el dominio del aire.—Los pilotos de líneas aéreas y el futuro.—Cómo quemar un avión. Médico aeronáutico de la Luftwaffe.—Intercepción con cohetes.—De nuevo en la brecha. — Air France 1954.— Coexistencia y rearme.—Tácticas para la guerra atómica.—Literatura profesional en la Fuerza Aérea.—El turbohélice sobrealimentado.—Se desmorona la barrera del sonido.—Normas, Leyes, Códigos y Aeronáutica.—Ondas atmosféricas de obstáculo. — Puente aéreo mundial.—El primer vuelo en la Argentina. — Secciones fijas: Aero-noticias. — Organismos internacionales. — Comentarios aeronáuticos.—De aquí y de allá.—En el círculo de aeronáutica. El avión herramienta.—En la Aviación Civil.—Aeromodelismo.—Vuelo a Vela. ¿Ha leído usted?

Revista Nacional de Aeronáutica, marzo de 1955.—Editorial.—Querer es poder.—La coordinación que se impone.—Cabo Cañaveral.—¿Ficción o realidad? — Modernos lanzacohetes. — Caza automática.—El AG-2, avión agrícola-forestal.—Aeronáutica civil en los Estados Unidos.—Normas, leyes, Códigos y Aeronáutica (segunda parte).—Escritores del futuro.—A los héroes del aire (poema).—El Poder Aéreo es un factor preponderante en la guerra.—Comienzos de nuestra Aviación comercial. — En la Aviación comercial.—Administración menor de fondos.—"Con el cuerpo confiado a la tela..."—Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos. — El avión-herramienta. — En la Aviación civil.— Vuelo a vela. — Aeromodelismo. — ¿Ha leído usted?

BELGICA

Air Revue, 25 febrero 1955.—A través de la industria aeronáutica.—Thieffry, Roger y De Bruycker efectúan la primera línea aérea Bélgica-Congo.—Los 18.000 kilómetros de recorrido del avión HD-31 a través del Africa.—¿Una solución al problema de las pistas de aterrizaje?—Curtiss Le May y el estratégico Air Command.—El material de vuelo a vela: el Schweizer 1-26.—A vista de pájaro.

Air Revue, núm. 5, 10 de marzo.—A través de la industria aeronáutica mundial.—A propósito de la "Tour".—La estrategia de Air Command.—El Douglas DC-7C "Seven Seas".—V. T. O. L.—Cómo imaginaban el vuelo humano en 1898.—Vuelo a vela.—El Druine Condor es un éxito.—A vista de pájaro.

Air Revue, núm. 6, 25 de marzo.—A través de la industria aeronáutica mundial.—El "Flight Universitaire".—La actividad de la Sabena en 1954.—El estratégico Air Command (IV).—El avión de motor atómico.—La encuesta sobre los accidentes del "Comet". — Balizas en el Atlántico. — Un avión que vuela a once millas a la hora.—Después de mi vuelo de Grimbergen a Molembaix.—Vuelo a vela.—A vista de pájaro.

Air Revue, 10 de abril de 1955.—A través de la industria aeronáutica mundial.—El problema de la Tour de Heysel.—Hace cuatro años que se creó el Mando de las Fuerzas Aéreas aliadas centro europa.—Problema del avión de gran radio de acción.—Einar Pedersen. Varios.—Ensayo en vuelo núm. 104.—A vista de pájaro.

ESTADOS UNIDOS

Aeronautical Engineering Review, marzo de 1955.—Discurso de la cena de la Noche de Honor.—El proyecto de un amortiguador de ruido para bancos de prueba.—Tejidos impregnados de resinas acrílicas en la construcción de cabinas.—Instrumentos de pruebas en vuelo. — Domesticando al titanio.—Proporciones de combustible y de carga para obtener un máximo de toneladas-millas.

Flying, diciembre de 1954. — "Sic Semper Tyrannis".—El Gibraltar asiático: Formosa. — De Nueva York a Nome. — Ases del deporte, venid a nuestras filas!—Cómo obtener el mayor beneficio posible de un plan de vuelo V. F. R.—Hélices de revoluciones constantes. — Transportando peces por vía aérea.—La carrera automovilística Panamericana.—Industrias aeronáuticas.—¿Por qué se formó el hielo?—¿Ha visto usted?—Un Aero Club lejano. — Así aprendí a volar. — El F-102.—Noticias de la A. O. P. A.—Regalos aeronáuticos para Navidades. Simulador de vuelo para el B-36.—Granjeros voladores.—Correspondencia. Noticias breves.

Flying, enero de 1955.—Se necesita un avión de turismo económico.—Estrellas rojas en el cielo azul.—¿Puede construirse un avión de turismo por 2.000 dólares?—Guerra aérea en Malaya.—Los pilotos de pruebas informan sobre el Lear Arcon.—Millas náuticas. Destino Cuba.—Conquistando un continente desde el aire.—El Poder Aéreo en Dayton.—El Poder Aéreo en Farnborough. — No vaya solo. — Desde los "Jennies" a los "Jets".—La Academia de la Fuerza Aérea.—Más sobre el vuelo nocturno.—¿Ha visto usted?—Así aprendí a volar.—Noticias de la A. O. P. A.—El Grumman "Super Widgeon". — Granjeros voladores.—Un calculador de vuelo muy sencillo.

Flying, marzo de 1955.—La paz de los aviadores.—La nueva Luftwaffe.—Simulador de vuelo del B-47.—La áspera ruta del hierro.—Hacia mañana. El piloto de edad.—¿Qué velocidad está usted haciendo?—Fotografías aéreas. El Decca.—Tendencias de la Aviación naval. — Oxígeno. — Vida nueva para una tierra vieja.—El control aerodinámico automático de los alerones.—Dieciséis años.—Volando con viento de cola. — La gran recompensa. — La historia del "Maine".—Antigüedad americana.—¿Ha visto usted?—¡Yo aprendí a volar así!

Flying, abril de 1955.—Ayúdese a sí mismo.—El "Jet stream". — Estrellarse en un verde profundo. — La "torre" habla.—La historia de Idaho.—Volando un Spad de la primera Guerra Mundial.—El crucero aéreo anual de Jay Cee. — Proyectos de la Naturaleza.— Usted y los instrumentos.—Nuevos horizontes en la investigación.—El parque Blarey. — ¿Ha visto usted? — ¡Yo aprendí a volar así!

Military Review, abril de 1955.— Cristianismo y comunismo.—El Ejército como un instrumento de la democracia.—El Oficial aliado y la Escuela de Comando y Estado Mayor.—Un espíritu combatiente para el Ejército moderno.—Usted y la defensa civil.— Evaluando el ejercicio práctico.—Reintegrando el análisis militar.—Notas militares mundiales.—Recopilaciones militares extranjeras.—Los problemas políticos y militares del Mando soviético.—Durante la fase final de la guerra.—El Patrón de la sucesión soviética.—La decisión juiciosa.—Las fuerzas aerotácticas en una guerra futura.—El adiestramiento del Oficial de Estado Mayor.

Revista Aérea Latinoamericana, marzo de 1955.—Una ayuda para la Geoestrategia. — Tendencia en los equipos aeronáuticos de ensayo.—Avianca celebra sus treinta y cinco años de experiencia y buen servicio.—Nuevo sistema de turbina de la Hidro-Aire.— Vertiginoso desarrollo tuvo la aviación en el año 1954.—F-101A Voodoo.—Cámara de alta velocidad para fotografía continua.—El modelo de la Bell, VTO, a chorro, decola y aterriza en vertical.—La energía atómica al servicio del bien público.—El día de las F. A. V.—Revista de equipo aéreo.—Noticias aeronáuticas.—El mundo y sus cohetes.—Cronología de sucesos importantes.

FRANCIA

Air, número 699, mayo de 1955.— La Casa Fantasma. — El Centro de pruebas en vuelo.—El helicóptero, ¿va a ser un importante ingenio militar? Formación de especialistas en el Ejército del Aire.—A través del mundo.— Perspectivas del porvenir de la Aeronáutica Naval. — Las Fuerzas Aéreas aliadas Centro-Europa han entrado en su quinto año.—Noticias aéreas.—Catapultaje y frenado de los aviones ligeros. — El turborreactor "Bristol" Olimpus.—Los Folland "Gnat" y "Midge". — Las pruebas. — El helicóptero Bell "47 G".—Aviación comercial.

Forces Aériennes Françaises, número 102, marzo 1955.—Operaciones en Indochina.—Geografía y Aviación.—La meteorología aplicada a la Aviación.—Bombarderos sobre el Japón.—Las misiones de la Aviación táctica en la guerra atómica.—Técnica aeronáutica. Aviaciones extranjeras.—Aviación militar francesa. — Aviaciones comerciales.—Literatura aeronáutica. — Bibliografía.

Forces Aériennes Françaises, número 103, abril.—Las misiones de la Aviación táctica en la guerra atómica.—La

disciplina y el jefe.—Aviaciones militares en presencia.—Bases psicológicas del entrenamiento físico del piloto.—Alain Gerbault, aviador y apóstol.—Reflexiones sobre el problema de alojamiento de tropas del Ejército del Aire. Técnica aeronáutica.—Aviación extranjera. — Aviación militar francesa. — Aviación comercial. — Literatura aeronáutica.—Bibliografía.

L'Air, marzo 1955.—Force Aérienne y defensa Outre-Mer: La crónica del Ejército del Aire. — Novedades del Aire.—A través del mundo.—Air presenta un estudio de Jean Delsuc "Caravelle".—El aviador y la esgrima.—El Capitán Mahfouf.—Aviación comercial.—Un avión escuela italiano a reacción: El Fiat G-82.—Novedades técnicas.—Los ensayos.

L'Air, abril 1955.—Primacía aérea y organización eficaz en la Defensa Nacional.—El Ejército del Aire y la Defensa Nacional.—Novedades del Aire. El helicóptero y el Ejército.—Para un programa francés de helicópteros. — L'Air presenta el "Djinn".—El vuelo de Air France.—Aviación comercial.—A través del mundo.—El ala en media luna.

Les Ailes, número 1.509, de 1 de enero de 1955.—El referéndum de la prima de compra.—Un comentario a las declaraciones de M. Diomède.—Mil kilómetros de alcance a 240 kilómetros/hora con un motor de 90 cv. de potencia.—El problema de los "Reservas" debe ser "reconsiderado" en la metrópoli y Francia de Ultra-Mar".—Con las tripulaciones de los aviones Leduc.—La estabilidad transversal pasa por difíciles problemas. — Lo que será el avión Boulton-Paul P. 124 a reacción "Viper".—El frenado en vuelo y en el suelo por el desviador del chorro de los reactores.—Los dieciocho días de experimentación del Nord-2501 en Africa Negra.—El Jodel del Aero Club de Quercy.—La VIII Copa de "Ailes": El Aero Club de Auvergne. Con Bordeaux Aero Club en el campo de Ivrac.—Contra el incendio en vuelo y en tierra: La protección del "Dragon-Rapide". — La supresión del capot, pesado y caro, es de una dudosa eficacia.—Aeromodelismo.

Les Ailes núm. 1.518, 5 marzo.—El Comandante Albert Jacquot.—La Organización del G. M. T. A.—Para los pilotos privados de un brazo o de una pierna.—El biplaza de turismo Legrand-Simon L. S. 50.—Para hacer comprender y querer a la Aviación.—Un ejemplo que merece ser seguido.—En enero en Bourget y en Orly han contado más de 100.000 pasajeros.—El Nord-2.501 sobre las líneas francesas. El vuelo a vela en la región parisina. La IX copa de las Alas.—La producción en Guéret de los Jodel D-9 y D-11. — Paracaidismo. — Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.519, 12 marzo.—La Aviación francesa.—Nuestros fallecidos, Sánchez-Besa, Rober Letorey.—Una nueva promoción. La Medalla de la Aeronáutica.—Si Elisabeth Boselli hubiera tenido un "Mystere" o un "Vautour". Los materiales del G. M. M. T. A.—Los pilotos eliminados en los Estados Unidos ¿no pueden pasarse a la reserva?—El Ingeniero General Paricaud expone los problemas de la industria aeronáutica. El "Meteor" FL-53 y sus derivados FL-54 y 55.—En el primer vuelo, el Comandante Boudier revela la cualidad del "Super-Mystere".—El presupuesto productivo de Air France.—Una nueva campaña africana del hidroavión Latécoore 631. — Las jornadas del Mistral en los Alpilles.—Un ensayo de carrera por correspondencia se ha hecho en Challes-les-Eaux.—La IX Copa de "Ailes".—Paracaidismo.

Les Ailes, núm. 1.520, 19 marzo.—Más bien, bien nada más que una Defensa Nacional ineficaz.—El homenaje de la Sección Femenina de Ae. C. F. a aquellas que sirvieron en nuestra Aviación.—Con el "Djinn" en la Jungfrau.—La formación especializada de tripulaciones de la GMMTA.—La situación de la industria aeronáutica.—El avión pulverizador "Transland" AG-2 con motor de 450 cv.—Estudio crítico detallado de las alas de gran alargamiento.—Una vez más se vuelve hacia la suerte de las "Armagnac".—La determinación de un handicap equitativo.—La IX Copa de las Alas.—El primer "lacher" de un Grenobloise de dieciséis años.—Paracaidismo. — Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.521, 26 marzo.—"Una cosa muy grave para el país".—Nuestros muertos, Norbert Champsaur. Marcel Albert: El piloto de pruebas.—Primera condición: Un Jefe responsable.—La Caza canadiense en Francia. — El Hunting-Percival P-84 "Jet Provost".—Los indicadores de incidencia.—La formación de pilotos de líneas aéreas.—El último vuelo del "Courlis". — CFA "Major" y "Super-Phrygane".—La IX Copa de las Alas. La S. N. A. en Bernay, produce.—Paracaidismo. — Aeromodelismo. — El mundo de las Alas.—Comentarios de Wing. — Novedades. — Informaciones. Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm. 1.522.—El problema general de la defensa nacional.—Alerta a la Aviación francesa.—"El piloto de pruebas". — La Estación-Servicio Fenwick en el helipuerto de París.—Los ingleses también se reorganizan.—Cómo libertar a los aviones de la servidumbre de las pistas.—El planeador monoplaza de performance E. C.-37-53 "Spillo".—Atención a los "Armagnac". Air France inaugura su servicio de verano.—El rally del Cincuentenario de la F. A. I.—La IX Copa de las "Ailes". — Paracaidismo. — Aeromodelismo.—El mundo de las alas.—Comentario de Wing.—Novedades.—Informaciones.—Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm. 1.523, 9 de abril.—Es preciso rehacer la unidad de la Aviación francesa. — "El piloto de pruebas". — Israel adopta el "Mystére-II".—El General Bailly.—Es urgente reglamentar la cuestión de "Armagnac".—El primer "Vautour" del Ejército del Aire. — Cómo libertar a los aviones de la servidumbre de las pistas.—El ala volante experimental en "delta" Payen P. A.-49.—El reflejo de la Aviación en la literatura.—"Viscount" contra "Elizabethan".—La estación de los rallies se va a abrir.—Viaje de utilidad en el D. 112. — La IX Copa de "Ailes".—Paracaidismo.—Aeromodelismo.

Les Ailes, núm. 1.524, 16 de abril. Nuestros muertos. Guy Briscadieu.—Desde los Estados Unidos al Africa del Sur en "Apache".—Hace un año... Rozanoff.—M. Lesieux, Director general de Air France.—Al piloto de pruebas.—Cómo liberar a los aviones de la servidumbre de las pistas.—El biplaza ligero René Leduc R. L. 19, de 80 cv. Las Compañías ayudarán a la Fuerza Aérea y a la Marina.—Los pilotos eliminados en los Estados Unidos están bien perdidos para la Aviación.—Las actividades de la S. A. B. E. N. A. ¿Retorno del "Comet"? — La pesada carga de los seguros.—¿Cuándo se decidirá a "señalar" el conjunto del territorio francés?—La IX copa de las Alas.—El vuelo prometedor de "Ailes Basques". — Paracaidismo. — Aeromodelismo.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing. — Novedades.—Informaciones.—Ecos. — Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm. 1.525, 23 de abril.—Dos acontecimientos de importancia.—Nuestros muertos.—El General Gudin du Pavillon. — La promoción de hermanos Farman en "Artes, Ciencias, Letras".—Charles Renard y su obra.—Posibilidades de empleo de los reactores.—El monoplaza de entrenamiento U. G. T. 1 "Loudon".—El helicóptero individual "Helivector".—La estabilización del helicóptero Lualdi.—El Ejército del aire y la doctrina.—Con la C. G. T. A.—Air-Algerie.—El nuevo Estado Mayor de Air France.—A propósito de la formación de escalafones. La Escuela Técnica de Ville de Avray construye dos Jodel D. 112.—La IX Copa de las Alas.—A 1.000 metros sobre el Mont-Blanch.—De Grenoble a Turín en vuelo a vela.—Paracaidismo. Aeromodelismo.—El mundo de las alas. Comentarios de Wing. — Novedades.—Informaciones.—Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, número 1.526, 30 de abril de 1955.—El mundo de las alas.—El acuerdo Morane-Saulnier-Beeche.—Para remediar la destrucción de las pistas de aterrizaje por el chorro de los reactores. — Los "convertibles" Bell: ¿rotor o reactores basculantes? — De la "Ferme a Aigle" en el Aeropuerto de Brisbane.—El avión ligero de bombardeo.—El "rally" de la ANORAA en el Suroeste.—La Copa de las IPSA en Aix-les-Milles. — La aventura del "Turbulent" en un campo labrado marroquí. — El brillante "rally" aéreo del cincuentenario de la FAI.—¡Se renuncia a la Ecole de Debut!—Veinte mil kilómetros en vuelo a vela en dos días.—La IX Copa de "Ailes".—Paracaidismo. — Cinco paracaidistas aterrizan a 3.400 metros.

Les Ailes, número 1.527, 7 de mayo de 1955.—El alcance de un acuerdo reciente.—La misión del doctor Richou.—Hermann Geiger, el "piloto de los hielos".—El homenaje de Middelkerke a René Mouchotte.—El monomotor de enlace Dornier Do-25.—Los primeros vuelos de la "plataforma" Hiller.—La inquietante indecisión a la vista del Potez-75. — El Precursor.—¿Dónde están las Fuerzas Aéreas de la OTAN?—"La unidad total de fe y

de alma."—El XXI aniversario de la South African Airways. — La evolución del tráfico en los aeropuertos de Orly y de Bourget de 1951 a 1954. La Estación-Servicio de la SNCAN, en constante desarrollo.—La IX Copa de "Ailes".—Brest y Rochefort ascienden.—Paracaidismo.

Science et Vie, enero de 1955.—Fumar abrevia la vida (segunda parte). Las invasiones de la langosta acompaña a los seismos.—El verdadero triunfador de la Panamerican ha construído él mismo su coche.—Cómo vivirán los franceses en 1970.—Inglaterra libra la batalla del "Comet".—El París subterráneo.—El gato es el animal menos conocido.—La proespección del uranio.—La verdad sobre los prejuicios sobre la alimentación de los franceses. Méjico espera que el volcán Paricutín no se despierte más.—La "Fleche d'Argent", vedette de "Mercedes".—Los niños sordomudos pueden aprender música.—La televisión en espiral.—Agua caliente gratuita gracias al sol.—El "Hurel Dubois 32", futuro autocar del aire.—La locomotora de vapor no ha dicho aún su última palabra.—Ciencia y vida.

Science et Vie, marzo 1955. — He aquí lo que hace falta hacer y lo que no se ha hecho para impedir las inundaciones.—1954 no ha sido un año excepcional.—El hombre más veloz sobre la tierra hace el relato de sus impresiones.—Una estación-servicio para los hombres fatigados.—El perro de dos cabezas.—Los secretos de Marte.—La asombrosa historia del nacimiento del automóvil de la "Versailles".—Este año 2.000 niños ingresan en la Escuela de aprendizaje de los skies.—Cuatro años de batalla alrededor del Palacio de la UNESCO.—Una extraordinaria experiencia psiquiatra.—Los inventores de la V-2 preparan el avión-cohete Nueva York-San Francisco. — La SNCF prepara la locomotora de 300 km/h.—Un cirujano de Grenoble nos relata la vida de los últimos osos de Francia.—Cómo "elevar" vuestro automóvil.—El navío de desembarco, volante, B-3 Y-25.—El nuevo radar de Orly capta los aviones a 150 km.—Los libros.—Inventos prácticos.

Science et Vie, abril 1955.—El terrible archivo de la infancia alcohólica.—La salud de los habitantes de las ciudades está amenazada por los ruidos, dice el profesor Trémolières.—El hombre-cometa, ha volado.—Los rusos y los ingleses describen ya el año 2.000.—El Havre, ciudad campeón de la reconstrucción.—Gracias a un perro, muerto, durante treinta minutos han sido salvadas cien vidas francesas.—La General Motors lanza la "Motorama". Las danzas de Candy: La mujer está desconocida.—Un nombre nuevo va a conquistar el cielo: el "Coleoptere".—Pescados en la exposición de Londres.—Dos nuevas conquistas de la electrónica.—Una cinta transportadora amenaza los ferrocarriles.—204 kilómetros/hora con 100 CM3.—La primera casa en hélices ha sido construída en Nueva York.—Las últimas novedades de la técnica.—Campbell Junicer prepara su victoria sobre el agua.—Los libros.

Science et Vie, número 52, mayo de 1955. — René Leriche, cirujano del dolor.—La leche vista con microscopio.—La bomba H y el tiempo.—Una nueva droga milagrosa: la hespéridine. Gracias a cuatro mil hombres, París no tiene miedo a los incendios.—Setenta años de gloria francesa olvidados en el Museo del Aire.—En una selva virgen artificial en Seine-et-Oise. Victoria francesa sobre la montaña: Le Djinn aterriza a 4.000 metros.—La más grande peregrinación del mundo: la Meca.—Un descubrimiento sorprendente de la Medicina moderna: para adelgazar, comer mucho.—Animales de hace 500.000 siglos, momificados. — El neumático sin cámara de aire suprime el estallido.—Los helicópteros no tienen necesidad de pista de aterrizaje. — A 400 golpes-minuto se forja una pieza en algunos segundos. Un aparato que fotografía a la diezmillonésima de segundo.—Los últimos inventos prácticos.—Un ingeniero francés descubre la suspensión automóvil ideal.—Los libros.

INGLATERRA

Aeronautics, enero de 1955.—Arboles.—Año de fe.—"Aeronautics" en el extranjero. — Hidroaviones de canoa: "F" de Francia (los aviones ligeros franceses).—Volando el "Midge".—La aviación en el Parlamento durante el año 1954.—Colocación de los pasajeros.—Desde el motor de pistón al turborreactor. — Comentarios cándidos. — Las Fuerzas Aéreas de Israel.—El XXV aniversario de la G. A. P. A. N. Fiesta de la F. A. I.—Noticias aeronáuticas.— Libros. — Los Lincolns de "morro" largo.—Revista de patentes.—El primero de los pioneros.—La Canadian Pacific Airways.

Aeronautics, abril 1955.—El nuevo hidroavión.—Control de capa límite.—Comentarios ingenuos. — Pulsocombustión.—Aeropuerto de Londres.—Noticias aéreas.—Se ruega silencio.

Aircraft Engineering, abril de 1955. ¿Seguridad ante todo? — Teoría de placas delgadas para grandes deformaciones. — Túneles aerodinámicos nacionales.—Los teoremas de la energía y el análisis estructural.—Un sistema de regulación de frecuencia para equipos eléctricos en aviones.

Flight, núm. 2.407, 11 marzo 1955.—Incremento de la Aviación comercial. De todas partes.—De aquí y de allá. Servicio aéreo.—Fabricantes del transporte aéreo mundial.—BOAC y BEA. Organizaciones aéreas.—Aeronavegabilidad.—Aviones de transporte de 1955. Líneas de navegación aérea.

Flight, núm. 2.408, 11 marzo 1955. Tiempo para pensar.—De todas partes. El debate sobre presupuestos del aire. De aquí y de allá.—Fatiga de estructuras aeronáuticas.—Aviones agrícolas de Nueva Zelanda.—Reconocimiento de aviones.—El bimotor Pioneer.—Seguridad estructural.

Flight, núm. 2.409, 25 marzo 1955. Nuevos "Comet" y "Herald".—De todas partes.—Cada campo un aeródromo.—Entretenimiento de helicópteros. La 47 ala de bombardeo.—Aviación civil.—Servicio de vuelo.

Flight, núm. 2.410, 1 abril 1955. Transportes aéreos de hoy.—Acción individual.—De todas partes. — El Britannia marítimo.—De aquí y de allá. Volviendo a salir el sol.—Control de tráfico aéreo. — Portaviones ingleses de 1955.—Desarrollo de perfeccionamientos en los portaviones.—Servicio de vuelo.—Aviación civil.

Flight, núm. 2.411, 8 abril 1955.—Los aviones ligeros.—De todas partes. La velocidad del "Fox".—De aquí y de allá.—El escuadrón núm. 47. — Aviación civil.—Servicio de vuelo.

The Aeroplane, núm. 2.273, de 11 de febrero de 1955.—Motores cohete.—Asuntos de actualidad.—Un esfuerzo concentrado.—El Escuadrón Aéreo de la Universidad de Londres.—Una hoja del diario de un conferenciante.—Las Fuerzas Aéreas.—En el país de Calipso.—Convirtiendo en anfibio al S-55.—El Douglas DC-7C (1).—Transporte aéreo. — Pequeñas comparaciones.—La onda de montaña.—Noticias de la Industria. — Aviación privada.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.274, de 18 de febrero de 1955.—Los "Comets" y el futuro.—Asuntos de actualidad.— El informe de Lord Cohen sobre los accidentes de los "Comets".—La RAF y la FAA.—El primer cuatrirreactor de bombardeo de la Short.—Aplicación de la Bell para el despegue y la toma de tierra verticales.—Motores cohete para aviones.—Transporte aéreo.—Aviación privada.—Notas sobre vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.277, 11 marzo 1955.—Asuntos de actualidad.—Debate sobre defensas.—Una ojeada al problema de la fatiga.—Operaciones de alta cota, con helicópteros en Kenya.—El Douglas DC-7C. — Producción de motores de turbina.—Una nueva ayuda para aterrizar en portaviones.—Transporte aéreo.—"Viscount" en Australia.—Aviación privada.—Vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.278, 18 marzo 1955.—Asuntos de actualidad.—Debate sobre el presupuesto del aire.—Cirugía aeronáutica.—Los servicios de vuelo.—Los problemas de defensa en 1955.—Pruebas cortas y aterrizajes lentos.—Helicópteros con una función vital.—Más ideas sobre fatiga.—Transporte aéreo.—Aviación privada.—Vuelo a vela.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.279, 25 marzo 1955.—Un trabajo para princesa ("Princess"). Asuntos de actualidad.—Debate sobre defensa en la Cámara alta.—Los servicios de vuelo.—El indicador de ángulo de ataque.—Vuelo contra el Mau-Mau. — El Douglas DC-7C.—Transporte aéreo. — Aviación privada. — Vuelo a vela. —Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.280, 1 abril de 1955.—Algunos aspectos de la aerodinámica.—Asuntos de actualidad.—Los servicios de vuelo.—Reconocimiento sobre el Kenya. — Transporte aéreo. — Aviación privada.—Vuelo a vela.—Correspondencia.